

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-333068

(P2001-333068A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L 12/28		B 4 1 J 29/38	Z 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/00		G 0 3 G 21/00	3 9 6 2 H 0 2 7
29/38		G 0 6 F 3/12	A 5 B 0 2 1
G 0 3 G 21/00	3 9 6	13/00	3 0 1 T 5 B 0 8 3
G 0 6 F 3/12			3 5 7 A 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 39 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-146899 (P2000-146899)

(22) 出願日 平成12年5月18日 (2000. 5. 18)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 横道 昭宏

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100080931

弁理士 大澤 敬

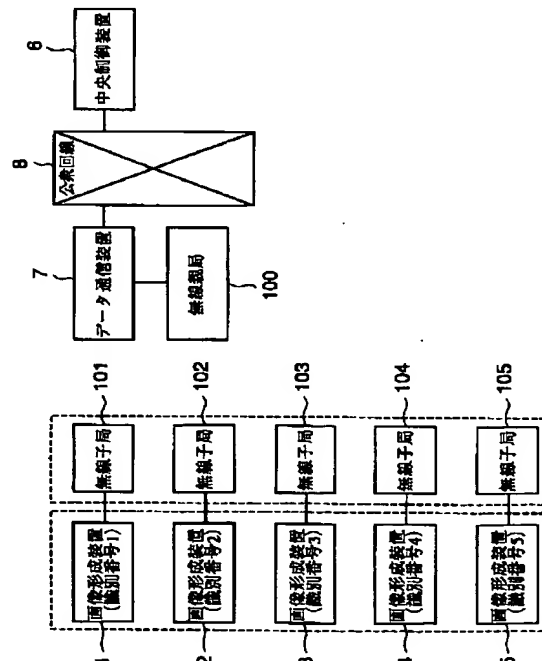
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔管理システム

(57) 【要約】

【課題】 被遠隔管理装置の設置時に、その識別情報と無線装置の無線子局の識別情報を無線親局又はデータ通信装置に正確且つ確実に登録可能にする。

【解決手段】 データ通信装置7と画像形成装置（被遠隔管理装置）1～5との間を無線化する無線装置の無線親局100又はそれを内蔵しているデータ通信装置7が、無線子局101～105からそれぞれ画像形成装置1～5のデバイスコード（識別情報）および子局ID（無線子局101～105の識別情報）を受信したとき、その各識別情報を関連付けて第2の管理テーブルに記憶してその管理テーブルを更新した後、第2の管理テーブルに記憶した情報が正しいかどうかを検査し、第2の管理テーブルに記憶した情報が正しい（異常がない）と認識した場合に、その情報を第1の管理テーブルに記憶してその管理テーブルを更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成装置等の被遠隔管理装置と、この被遠隔管理装置と通信回線を介してデータ通信するデータ通信装置と、このデータ通信装置と公衆回線を介して接続される中央制御装置とを備え、前記中央制御装置が、前記公衆回線、前記データ通信装置、および前記通信回線を介して前記被遠隔管理装置を遠隔管理する遠隔管理手段を有する遠隔管理システムにおいて、前記データ通信装置と前記被遠隔管理装置との間の通信回線を無線化する無線装置を設け、前記無線装置が、前記データ通信装置に有線接続あるいは内蔵される無線親局と、前記被遠隔管理装置に有線接続あるいは内蔵される無線子局とからなり、前記無線装置の無線子局に、自局を有線接続あるいは内蔵している被遠隔管理装置の識別情報を取得する手段と、該手段によって取得した被遠隔管理装置の識別情報および当該無線子局の識別情報を前記無線親局へ無線送信する無線送信手段とを設け、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、前記無線子局と前記被遠隔管理装置との接続形態を管理する第 1 の管理テーブルと、前記第 1 の管理テーブルによって通信先となる被遠隔管理装置に接続されている無線子局の識別情報を判別する手段と、前記無線子局から被遠隔管理装置の識別情報および該無線子局の識別情報を受信したとき、その各識別情報を関連付けて第 2 の管理テーブルに記憶して該管理テーブルを更新する第 2 テーブル更新手段と、該手段によって前記第 2 の管理テーブルに記憶された情報が正しいかどうかを検査する情報検査手段と、該手段による検査によって上記第 2 の管理テーブルに記憶された情報が正しいと認識した場合に、該情報を前記第 1 の管理テーブルに記憶して該管理テーブルを更新する第 1 テーブル更新手段とを設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の遠隔管理システムにおいて、前記第 2 テーブル更新手段が、前記無線子局から被遠隔管理装置の識別情報および該無線子局の識別情報を受信したとき、該無線子局の識別情報が前記第 2 の管理テーブルに既に存在するかどうかをチェックし、前記受信した無線子局の識別情報が前記第 2 の管理テーブルに既に存在すると認識した場合に、該第 2 の管理テーブルに該無線子局の識別情報と関連付けて記憶された被遠隔管理装置の識別情報を前記受信した被遠隔管理装置の識別情報に書き換える手段を有することを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載の遠隔管理システムにおいて、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、前記第 2 テーブル更新手段によって前記第 2 の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装

置の識別情報を表示する手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段が、前記第 2 テーブル更新手段によって前記第 2 の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報が重複するかどうかを検査する手段を有し、

10 前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、前記情報検査手段による検査により、前記第 2 の管理テーブルに記憶された遠隔管理装置の識別情報が重複すると認識した場合に、その旨を被遠隔管理装置の識別情報の異常として表示する異常表示手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、

前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段が、前記第 2 テーブル更新手段によって前記第 2 の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報が重複するかどうかを検査する手段を有し、

前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、前記情報検査手段による検査により、前記第 2 の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報が重複すると認識した場合に、その旨を示す情報を該識別情報を送信した無線子局へ無線送信する手段を設け、

30 前記無線装置の無線子局あるいは該無線子局を内蔵している被遠隔管理装置に、前記無線親局あるいは該無線親局を有線接続あるいは内蔵しているデータ通信装置から被遠隔管理装置の識別情報が重複している旨を示す情報を受信したとき、その旨を被遠隔管理装置の識別情報の異常として表示する異常表示手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、

前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段が、前記第 2 テーブル更新手段によって前記第 2 の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報と前記第 1 の管理テーブルに記憶されている被遠隔管理装置の識別情報とを比較し、前記第 2 の管理テーブルで被遠隔管理装置の識別情報が不足しているかどうかを検査する手段を有し、

40 前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、前記情報検査手段による検査により、前記第 2 の管理テーブルで被遠隔管理装置の識別情報が不足していると認識した場合に、その旨を被遠隔管理装置の識別情報の異常として表示する異常表示手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項7】 請求項4乃至6のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、前記第2テーブル更新手段による前記第2の管理テーブルの更新により、該管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報の異常が解消されたとき、前記異常表示手段による該異常の表示を解除する手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段が、前記第2テーブル更新手段によって前記第2の管理テーブルに記憶された無線子局の識別情報と前記第1の管理テーブルに記憶されている無線子局の識別情報とを比較し、前記第2の管理テーブルで被遠隔管理装置の識別情報が不足しているか否かを検査する手段を有し、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、前記情報検査手段による検査により、前記第2の管理テーブルで無線子局の識別情報が不足していると認識した場合に、その不足している識別情報の無線子局との無線通信回線を形成し、該無線子局を有線接続あるいは内蔵している被遠隔管理装置の識別情報を取得する識別情報取得手段と、該手段によって取得した被遠隔管理装置の識別情報を前記不足している無線子局の識別情報と共に前記第2の管理テーブルに記憶する手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項9】 請求項1乃至8のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段が、前記第2テーブル更新手段によって前記第2の管理テーブルに記憶された無線子局の識別情報に重複等の明らかな矛盾があるかどうかを検査する手段を有し、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、前記情報検査手段による検査により、前記第2の管理テーブルに記憶された無線子局の識別情報に明らかな矛盾があると認識した場合に、前記第1テーブル更新手段による前記第1の管理テーブルの更新を禁止する手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項10】 請求項8記載の遠隔管理システムにおいて、前記無線装置の無線子局に、前記取得した被遠隔管理装置の識別情報を記憶する記憶手段を設け、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の識別情報取得手段が、前記第2の管理テーブルで無線子局の識別情報が不足していると認識した場合に、その不足している識別情報の無線子局と

の無線通信回線を形成し、該無線子局を有線接続あるいは内蔵している被遠隔管理装置の識別情報および該無線子局の記憶手段に記憶されている被遠隔管理装置の識別情報を取得する手段であり、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段が、前記識別情報取得手段によって取得した各識別情報を比較して両者が一致するか否かを検査する手段を有し、前記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、前記情報検査手段による検査により、前記識別情報取得手段によって取得した各識別情報が一致していないと認識した場合に、その旨を異常として表示する手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【請求項11】 請求項1乃至10のいずれか一項に記載の遠隔管理システムにおいて、前記無線装置の無線子局あるいは該無線子局を内蔵している被遠隔管理装置に、前記無線送信手段による無線送信を所定回数繰り返しても、前記無線親局あるいは該無線親局を有線接続あるいは内蔵しているデータ通信装置から正常な応答情報を受信しなかった場合に、その旨を表示する手段を設けたことを特徴とする遠隔管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複写装置、プリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置などの被遠隔管理装置と、この被遠隔管理装置を介してデータ通信するデータ通信装置と、このデータ通信装置と公衆回線を介して接続される中央制御装置（遠隔管理装置）とを備えた遠隔管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、画像形成装置の遠隔管理システムとしては、不特定多数のユーザ（顧客）のオフィス等に設置された1台あるいは複数台の画像形成装置（被遠隔管理装置）を通信回線、データ通信装置、および公衆回線（電話回線）を利用して、販売、サービスの拠点（会社）などに設置されている中央制御装置（ホストマシン）と接続可能にしたものが一般に知られている。

【0003】このような遠隔管理システムにおいては、オフィス等に設置されている複数の画像形成装置（被遠隔管理装置）を中央制御装置が1つの公衆回線により遠隔管理できるように、それを仲介するデータ通信装置が、例えば図2に示すように複数の画像形成装置との通信回線を設けることができるようにしている。

【0004】さらに、中央制御装置がそれぞれの画像形成装置を個別に管理できるように、それぞれの画像形成装置に識別番号（識別情報）を振り、この識別番号をデータ通信装置に記憶させておくことにより、そのデータ通信装置が通信すべき画像形成装置を選定できるように

10

20

30

40

50

している。識別番号の登録（記憶）は、それぞれの画像形成装置を設置する際に実施するのが一般的である。

【0005】このような遠隔管理システムにおいて、画像形成装置とデータ通信装置との間の通信回線を無線化することは、配線を簡略化する上で有効である。ところで、特定小電力無線等の無線送受信装置（無線装置）では、定められた無線チャンネルを有効に活用するために、通信の度に使用されていないチャンネル（空きチャンネル）を検索し、その空きチャンネル上で無線通信を行なう周波数自動選択方式を使用するのが一般的である。

【0006】例えば、無線設備の標準規格の1つであるRCR-STD17Aでは、チャンネル番号1から10までの10種類の無線チャンネルが定められており、このうちのチャンネル番号10は、周波数制御チャンネルと定められている。したがって、この標準規格に準拠した無線装置では、以下の（1）～（3）に示すようにして無線通信用チャンネル（無線通信回線）を確保した後、情報（データ）を伝送するのが一般的である。

【0007】（1）無線装置の送信側装置は、まず、チャンネル番号1から9について空きチャンネル（無線通信用チャンネル）を探して選択し、その選択した空きチャンネルの情報（チャンネル情報）を含む無線通信回線接続要求情報を周波数制御チャンネルであるチャンネル番号10で無線送信し、その後選択した空きチャンネルで無線通信回線接続応答情報を受信するのを待つ。

【0008】（2）無線装置の受信側装置は、通常、チャンネル番号10で受信待機し、チャンネル情報を含む無線通信回線接続要求情報を受信したら、その情報に基づいて送信側装置で選択された空きチャンネルを認識し、その空きチャンネルで無線通信回線接続応答情報を返送（無線送信）する。

【0009】（3）送信側装置は、選択した空きチャンネルで受信側装置からの無線通信回線接続応答情報を受信したら、そのチャンネルで情報の送信を開始する。なお、上記方法においては、何れの無線装置も通信回線を確保（形成）する際にチャンネル番号10を使用するため、1つの無線装置がチャンネル番号10を占有してしまうと、他の無線装置が通信回線を確保できなくなる。

【0010】このため、標準規格においては、チャンネル番号10を連続して使用できる時間を0.2秒に制限している。また、その他のチャンネル（チャンネル番号）についても、1つの無線装置が長時間占有しないように、連続して使用できる時間を40秒に制限している。さらに、受信側装置が無線通信回線接続要求情報を受信してから無線通信回線接続応答情報を返送するまでの時間も0.2秒以内と規定している。

【0011】さらにまた、コードレス電話装置のように、1台の無線親局と複数台の無線子局があるとき、無線親局は特定の1台の無線子局とだけ無線通信回線を形成できるように、周波数制御チャンネルで送信する無線通

信回線接続要求情報には、回線接続したい無線子局のID（識別情報）を付加するようにし、これを受信した無線子局は、受信したIDと自分のIDとが一致するか否かをチェック（調査）し、一致している場合にのみ無線通信回線接続応答情報を返送するようにしている。

【0012】但し、そのためには、無線親局にそれぞれの無線子局のIDを予め記憶させておかなければならず、また、無線親局が記憶している無線子局のIDと実際に存在する無線子局のIDが一致しなければ、通信ができないため、これらの無線親局と無線子局はセットで製造、販売されるように管理しなければならない。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】このような無線通信方式を画像形成装置の遠隔管理システムに使用し、例えば図1に示すようにデータ通信装置に無線装置の無線親局を有線接続（又は内蔵）し、複数の画像形成装置にそれぞれ無線装置の無線子局を有線接続（又は内蔵）する場合、データ通信装置が画像形成装置へ遠隔管理用データを送信する場合には、まず、そのデータを送りたい画像形成装置に有線接続されている無線子局と無線親局との間で無線通信回線を形成しなければならない。

【0014】すなわち、無線親局が空きチャンネル情報および通信相手先の画像形成装置が有線接続されている無線子局のIDを含む無線通信回線接続要求情報を無線子局へ送信し、IDの一致する無線子局が無線通信回線接続応答情報を返すという手順をふまなければならない。

【0015】よって、このような無線通信方式を用いた画像形成装置遠隔管理システムにおいては、無線装置の無線親局あるいはそれを有線接続しているデータ通信装置が、画像形成装置の識別番号（デバイスコード）とその画像形成装置に有線接続されている無線子局のID（子局ID）を図14に示すようなテーブルの形にしてセットで記憶していなければならない。

【0016】無線装置のID登録手段としては、例えば特開平11-27760号公報などに見られるように、多くのものが提案されているが、特開平11-27760号公報に記載されたものでは、無線装置のIDの登録しかできない。

【0017】そこで、無線装置の無線子局が、自局を有線接続している画像形成装置の識別番号を取得して、その識別番号および自局のIDを無線親局へ無線送信し、その無線親局あるいはそれを有線接続しているデータ通信装置が、上記無線子局から画像形成装置の識別番号およびその無線子局のIDを受信したとき、それらを関連付けて管理テーブルに記憶（登録）することにより、通信管理テーブルを所有することができる。

【0018】しかしながら、画像形成装置を含む各装置（少なくとも画像形成装置および無線装置の無線子局）の設置時に、その設置者であるサービスマン（又はサービスインジニア等）が無線装置の無線親局あるいはそれ

10

20

30

40

50

を有線接続しているデータ通信装置の管理テーブルに画像形成装置の識別番号およびその無線子局のIDを登録するための操作（登録操作）を実施するが、その操作時に画像形成装置の識別番号を誤って設定（入力）してしまうと、誤った識別番号が無線親局あるいはそれを有線接続しているデータ通信装置に登録されてしまう。

【0019】この発明は上記の問題点を鑑みてなされたものであり、上述したような遠隔管理システムにおいて、被遠隔管理装置を含む各装置の設置時に、その被遠隔管理装置の識別情報および無線装置の無線子局の識別情報を無線親局あるいはそれを内蔵するデータ通信装置に正確且つ確実に登録できるようにすることを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】この発明は、画像形成装置等の被遠隔管理装置と、この被遠隔管理装置と通信回線を介してデータ通信するデータ通信装置と、このデータ通信装置と公衆回線を介して接続される中央制御装置とを備え、その中央制御装置が、上記公衆回線、上記データ通信装置、および上記通信回線を介して上記被遠隔管理装置を遠隔管理する遠隔管理手段を有する遠隔管理システムにおいて、上記の目的を達成するため、次のようにしたことを特徴とする。

【0021】請求項1の発明は、上記データ通信装置と上記被遠隔管理装置との間の通信回線を無線化する無線装置を設け、その無線装置を、上記データ通信装置に有線接続あるいは内蔵される無線親局と、上記被遠隔管理装置に有線接続あるいは内蔵される無線子局とによって構成し、上記無線装置の無線子局に、自局を有線接続あるいは内蔵している被遠隔管理装置の識別情報を取得する手段と、該手段によって取得した被遠隔管理装置の識別情報および当該無線子局の識別情報を上記無線親局へ無線送信する無線送信手段とを設け、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、上記無線子局と上記被遠隔管理装置との接続形態を管理する第1の管理テーブルと、上記第1の管理テーブルによって通信先となる被遠隔管理装置に接続されている無線子局の識別情報を判別する手段と、上記無線子局から被遠隔管理装置の識別情報および該無線子局の識別情報を受信したとき、その各識別情報を関連付けて第2の管理テーブルに記憶して該管理テーブルを更新する第2テーブル更新手段と、該手段によって上記第2の管理テーブルに記憶された情報が正しいかどうかを検査する情報検査手段と、該手段による検査によって上記第2の管理テーブルに記憶された情報が正しいと認識した場合に、その情報を上記第1の管理テーブルに記憶して該管理テーブルを更新する第1テーブル更新手段とを設けたものである。

【0022】請求項2の発明は、請求項1の遠隔管理システムにおいて、上記第2テーブル更新手段に、上記無

線子局から被遠隔管理装置の識別情報および該無線子局の識別情報を受信したとき、該無線子局の識別情報が上記第2の管理テーブルに既に存在するかどうかをチェックし、上記受信した無線子局の識別情報が上記第2の管理テーブルに既に存在すると認識した場合に、該第2の管理テーブルに該無線子局の識別情報と関連付けて記憶された被遠隔管理装置の識別情報を上記受信した被遠隔管理装置の識別情報に書き換える手段を備えたものである。

10 【0023】請求項3の発明は、請求項1又は2の遠隔管理システムにおいて、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、上記第2テーブル更新手段によって上記第2の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報を表示する手段を設けたものである。

【0024】請求項4の発明は、請求項1～3のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段に、上記第2テーブル更新手段によって上記第2の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報が重複するかどうかを検査する手段を備え、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、上記情報検査手段による検査により、上記第2の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報が重複すると認識した場合に、その旨を被遠隔管理装置の識別情報の異常として表示する異常表示手段を設けたものである。

【0025】請求項5の発明は、請求項1～4のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段に、上記第2テーブル更新手段によって上記第2の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報が重複するかどうかを検査する手段を備え、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、上記情報検査手段による検査により、上記第2の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報が重複すると認識した場合に、その旨を示す情報を該識別情報を送信した無線子局へ無線送信する手段を設け、上記無線装置の無線子局あるいは該無線子局を内蔵している被遠隔管理装置に、前記無線親局あるいは該無線親局を有線接続あるいは内蔵しているデータ通信装置から被遠隔管理装置の識別情報が重複している旨を示す情報を受信したとき、その旨を被遠隔管理装置の識別情報の異常として表示する異常表示手段を設けたものである。

【0026】請求項6の発明は、請求項1～5のいずれの遠隔管理システムにおいて、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段に、上記第2テーブル更新手段によって上記第2の管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別

情報と上記第1の管理テーブルに記憶されている被遠隔管理装置の識別情報とを比較し、上記第2の管理テーブルで被遠隔管理装置の識別情報が不足しているか否かを検査する手段を備え、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、上記情報検査手段による検査により、上記第2の管理テーブルで被遠隔管理装置の識別情報が不足していると認識した場合に、その旨を被遠隔管理装置の識別情報の異常として表示する異常表示手段を設けたものである。

【0027】請求項7の発明は、請求項4～6のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、上記第2テーブル更新手段による上記第2の管理テーブルの更新により、該管理テーブルに記憶された被遠隔管理装置の識別情報の異常が解消されたとき、上記異常表示手段による該異常の表示を解除する手段を設けたものである。

【0028】請求項8の発明は、請求項1～7のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段に、上記第2テーブル更新手段によって上記第2の管理テーブルに記憶された無線子局の識別情報と上記第1の管理テーブルに記憶されている無線子局の識別情報とを比較し、上記第2の管理テーブルで被遠隔管理装置の識別情報が不足しているか否かを検査する手段を備え、上記無線装置の無線親局あるいはそれを該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、上記情報検査手段による検査により、上記第2の管理テーブルで無線子局の識別情報が不足していると認識した場合に、その不足している識別情報の無線子局との無線通信回線を形成し、該無線子局を有線接続あるいは被遠隔管理装置の識別情報を取得する識別情報取得手段と、該手段によって取得した被遠隔管理装置の識別情報を上記不足している無線子局の識別情報と共に上記第2の管理テーブルに記憶する手段を設けたものである。

【0029】請求項9の発明は、請求項1～8のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段に、上記第2テーブル更新手段によって上記第2の管理テーブルに記憶された無線子局の識別情報に重複等の明らかな矛盾があるかどうかを検査する手段を備え、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、上記情報検査手段による検査により、上記第2の管理テーブルに記憶された無線子局の識別情報に明らかな矛盾があると認識した場合に、上記第1テーブル更新手段による上記第1の管理テーブルの更新を禁止する手段を設けたものである。

【0030】請求項10の発明は、請求項8の遠隔管理システムにおいて、上記無線装置の無線子局に、上記取得した被遠隔管理装置の識別情報を記憶する記憶手段を

設け、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の識別情報取得手段を、上記第2の管理テーブルで無線子局の識別情報が不足していると認識した場合に、その不足している識別情報の無線子局との無線通信回線を形成し、該無線子局を有線接続あるいは内蔵している被遠隔管理装置の識別情報および該無線子局の記憶手段に記憶されている被遠隔管理装置の識別情報を取得する手段とし、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置の情報検査手段に、上記識別情報取得手段によって取得した各識別情報を比較して両者が一致するか否かを検査する手段を備え、上記無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置に、上記情報検査手段による検査により、上記識別情報取得手段によって取得した各識別情報が一致していないと認識した場合に、その旨を異常として表示する手段を設けたものである。

【0031】請求項11の発明は、請求項1～10のいずれかの遠隔管理システムにおいて、上記無線装置の無線子局あるいは該無線子局を内蔵している被遠隔管理装置に、上記無線送信手段による無線送信を所定回数繰り返しても、上記無線親局あるいは該無線親局を有線接続あるいは内蔵しているデータ通信装置から正常な応答情報を受信しなかった場合に、その旨を表示する手段を設けたものである。

【0032】請求項1の発明による遠隔管理システムでは、無線装置の無線子局が、自局を有線接続あるいは内蔵している被遠隔管理装置の識別情報を取得し、その識別情報および自局の識別情報を無線親局へ無線送信し、その無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、無線子局と被遠隔管理装置との接続形態を管理する第1の管理テーブルと、その管理テーブルによって通信先となる被遠隔管理装置に接続されている無線子局の識別情報を判別する手段とを設け、無線子局から被遠隔管理装置の識別情報およびその無線子局の識別情報を受信したとき、その各識別情報を関連付けて第2の管理テーブルに記憶してその管理テーブルを更新した後、その管理テーブルに記憶した情報が正しいかどうか（異常か）を検査し、その検査によって第2の管理テーブルに記憶した情報が正しいと認識した場合に、その情報を第1の管理テーブルに記憶してその管理テーブルを更新する。

【0033】このように、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、登録用の管理テーブル（第1の管理テーブル）とは別に、一時的に無線子局が無線送信する被遠隔管理装置の識別情報およびその無線子局の識別情報を関連付けて記憶する第2の管理テーブルを持ち、この第2の管理テーブルに記憶した情報が正しいかどうかを検査した上でその情報を第1の管理テーブルに記憶して登録するようにすることで、サービスマンの操作ミスに対処できる。

【0034】すなわち、被遠隔管理装置を含む各装置の設置時に、その被遠隔管理装置の識別情報および無線装置の無線子局の識別情報（以下「子局ID」ともいう）を無線親局あるいはそれを内蔵するデータ通信装置に正確且つ確実に登録することが可能になり、また装置の設定ミスを容易に認識することが可能になる。

【0035】ここで、例えば、複数台の無線子局の子局IDと複数台の被遠隔管理装置（画像形成装置）の識別情報とを無線親局に登録しようとしたとき、そのうちの1台の被遠隔管理装置の識別情報を誤って設定してしまった場合、第2の管理テーブルの内容をクリアして無線親局への登録操作（以下「送信操作」ともいう）を最初からやり直すのは、手間がかかる。

【0036】そこで、請求項2の発明による遠隔管理システムでは、請求項1の発明による遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、無線装置の無線子局から被遠隔管理装置の識別情報およびその無線子局の識別情報を受信したとき、その無線子局の識別情報が第2の管理テーブルに既に存在するかどうかをチェックし、上記受信した無線子局の識別情報が第2の管理テーブルに既に存在すると認識した場合に、第2の管理テーブルにその無線子局の識別情報と関連付けて記憶した被遠隔管理装置の識別情報を上記受信した被遠隔管理装置の識別情報に書き換える。

【0037】したがって、サービスマンが、例えば設置した複数台の被遠隔管理装置にそれぞれ有線接続あるいは内蔵されている無線子局に、その各被遠隔管理装置の識別情報および無線子局の識別情報をデータ通信装置に有線接続あるいは内蔵されている無線親局へ無線送信させて登録させるための操作（送信操作）を実施した後、いずれかの被遠隔管理装置の識別情報を誤って設定してしまったことに気づいたとき、その設定を修正した後、その被遠隔管理装置に有線接続あるいは内蔵されている無線子局に対してのみ上記送信操作を再実施するだけで、無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置の第2の管理テーブルにその無線子局の識別情報と関連付けて記憶した被遠隔管理装置の識別情報を正しい識別情報に修正することができる。

【0038】したがって、設置した全ての被遠隔管理装置の識別情報を登録するための操作を最初からやり直す必要がなくなり、そのための手間をかけずに済む。また、設置した被遠隔管理装置の識別情報の設定ミスがない場合でも、同じ無線子局に対して上記送信操作を繰り返し実施してしまうことが考えられるが、請求項2の発明によれば、同じ無線子局から繰り返し送信された同一の識別情報を全て記憶（重複して記憶）するという無駄を回避することもできるため、請求項2の発明は非常に有効である。

【0039】ここで、無線通信を利用した無線子局の子

局IDおよび被遠隔管理装置の識別情報の登録では、正しく送受信できたかを確認するのが困難である。これを確認するには、無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、受信した子局IDを表示するのが最も分かりやすいが、子局IDは何桁にも及ぶ数値の場合が多いので、その表示スペースが大きくなり、コストがかかる。

【0040】また、サービスマンは、設置した被遠隔管理装置の機能や構造についての知識はあっても、無線に関しては詳しくないことが多い。よって、子局IDの表示による通信結果の確認は、困難である。

【0041】そこで、請求項3の発明による遠隔管理システムでは、請求項1又は2の発明による遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置が、サービスマンにとって認識しやすい第2の管理テーブルに記憶した被遠隔管理装置の識別情報を表示する。それによって、サービスマンは、無線子局から無線親局への通信結果を容易に確認でき、表示のためのコストも少なくできる。

【0042】ここで、被遠隔管理装置の識別情報は、サービスマンによって設定可能なため、例えば図30に示すように、2台の画像形成装置（被遠隔管理装置）1、2に同じ識別番号（識別情報）「1」を設定してしまうことがある。このように設定されると、データ通信装置7や無線親局100は、識別番号「1」の画像形成装置がどちらなのか判断できず、通信できなくなってしまう。

【0043】さらに、データ通信装置7と画像形成装置1、2との間が無線であるため、通信できないのが無線通信の不具合であるのか、その他の理由によるものなのかの判断がつきにくく、原因が、識別番号の重複設定であることに気づきにくい。

【0044】そこで、請求項4の発明による遠隔管理システムでは、請求項1～3のいずれかの遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、第2の管理テーブルに記憶した被遠隔管理装置の識別情報が重複するかどうかを検査し、その被遠隔管理装置の識別情報が重複すると認識した場合に、その旨を被遠隔管理装置の識別情報の異常として表示する。それによって、サービスマンは、被遠隔管理装置への識別情報の設定の誤りを認識することができ、早急な原因説明が可能となる。

【0045】ここで、例えば図30に示した遠隔管理システムにおいて、無線子局101が、自局の識別情報（子局ID）および画像形成装置1の識別番号（識別情報）「1」を無線親局100へ無線送信した後、無線子局102が自局の識別情報（子局ID）および画像形成装置2の識別番号（識別情報）「1」を無線親局100へ無線送信すると、その時点で、無線親局100あるいはデータ通信装置7は、識別番号の重複を検出して表示

10

20

30

40

50

することができる。

【0046】しかし、このとき、画像形成装置2の設置者であるサービスマンは、無線子局102に対する送信操作のために無線子局102の側にいるため、無線親局100あるいはデータ通信装置7で上述した重複表示がなされていても、そのことを認識することができない。

【0047】そこで、請求項5の発明による遠隔管理システムでは、請求項1～4のいずれかの遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、第2の管理テーブルに記憶した被遠隔管理装置の識別情報が重複するか否かを検査し、その被遠隔管理装置の識別情報が重複すると認識した場合に、その旨を示す情報をその識別情報を送信した無線子局へ無線送信し、無線装置の無線子局あるいはそれを内蔵している被遠隔管理装置が、無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置から被遠隔管理装置の識別情報が重複している旨を示す情報を受信すると、その旨を被遠隔管理装置の識別情報の異常として表示する。

【0048】それによって、被遠隔管理装置の識別情報が重複している旨を無線子局の側にいるサービスマンに知らせることができ、そのサービスマンは被遠隔管理装置の識別情報の重複を容易に認識することができる。

【0049】ここで、例えば図31に示すように、既に画像形成装置1、無線子局101、無線親局100、データ通信装置7が設置され、無線親局100の第1の管理テーブルに画像形成装置1の識別番号および無線子局101の子局IDが登録されているときに、画像形成装置2および無線子局102を追加設置するときには、単に画像形成装置2の識別番号および無線子局102の子局IDを無線親局100へ無線送信して第1の管理テーブルに登録してしまうと、既設の画像形成装置1の識別番号と無線子局101の子局IDの登録が消去されてしまう。

【0050】そのため、画像形成装置1の識別番号および無線子局101の子局IDを無線親局100へ再度送信する必要があるが、画像形成装置2の設置者であるサービスマンは、画像形成装置1および無線子局101の存在に気がつかないことがあり、警告する必要がある。

【0051】そこで、請求項6の発明による遠隔管理システムでは、請求項1～5のいずれの遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、第2の管理テーブルに記憶した被遠隔管理装置の識別情報と第1の管理テーブルに記憶されている被遠隔管理装置の識別情報とを比較して、第2の管理テーブルで被遠隔管理装置の識別情報が不足しているか否かを検査し、被遠隔管理装置の識別情報が不足していると認識した場合に、その旨を被遠隔管理装置の識別情報の異常として表示する。

【0052】それによって、被遠隔管理装置の設置者で

あるサービスマンは、無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置への識別情報の再登録が必要な被遠隔管理装置を容易に認識することができる。

【0053】請求項7の発明による遠隔管理システムでは、請求項4～6のいずれの遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置が、第2の管理テーブルの更新により、その管理テーブルに記憶した被遠隔管理装置の識別情報の異常が解消されたとき、その異常の表示を解除するので、設置者は設置した被遠隔管理装置の識別情報を設定するための操作のやり直しが正しくできたかどうか、つまり設置した被遠隔管理装置の識別情報の設定ミスを修正できたかどうかを容易に認識することができる。

【0054】ここで、例えば図31に示したように、既に画像形成装置1、無線子局101、無線親局100、データ通信装置7が設置され、無線親局100に画像形成装置1の識別番号および無線子局101の子局IDが登録されているときに、画像形成装置2および無線子局102を追加設置するときには、画像形成装置2の識別番号および無線子局102の子局IDを無線親局100へ無線送信する他に、画像形成装置1の識別番号および無線子局101の子局IDも再度送信しなければならない。

【0055】これは、画像形成装置2の識別番号および無線子局102の子局IDを送信しただけでは、画像形成装置1および無線子局101が撤去されたのと同じ状態になるためである。しかし、画像形成装置1の設置者であるサービスマンにとっては、無線親局100への再送信操作（画像形成装置1の識別番号および無線子局101の子局IDを無線親局100へ再度送信するための操作）は忘れがちである。

【0056】そこで、請求項8の発明による遠隔管理システムでは、請求項1～7のいずれかの遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、第2の管理テーブルに記憶した無線子局の識別情報と第1の管理テーブルに記憶されている無線子局の識別情報とを比較して、第2の管理テーブルで無線子局の識別情報が不足しているか否かを検査し、無線子局の識別情報が不足していると認識した場合に、その不足している識別情報の無線子局との無線通信回線を形成し、その無線子局を有線接続あるいは内蔵している被遠隔管理装置の識別情報を取得し、その被遠隔管理装置の識別情報を上記不足している無線子局の識別情報と共に第2の管理テーブルに記憶する。

【0057】それによって、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置への再送信操作（上述の例では画像形成装置1の設置者による無線親局100への再送信操作）が必要なくなる。ここで、第2の管理テーブルに関して、被遠隔管理装置の識別情報の

重複は、明らかな設定ミスである。

【0058】そこで、請求項9の発明による遠隔システムでは、請求項1～8のいずれかの遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線親局あるいは該無線親局を内蔵しているデータ通信装置が、第2の管理テーブルに記憶した無線子局の識別情報に重複等の明らかな矛盾があるかどうかを検査し、明らかな矛盾があると認識した場合に、第1の管理テーブルの更新を禁止する。

【0059】よって、第1の管理テーブルに誤った情報が記憶（登録）されずに済む。ここで、請求項8の発明による遠隔システムでは、無線装置の無線親局が被遠隔管理装置の識別情報を取得しようとしたときに、その被遠隔管理装置の電源がOFFになっていてその識別情報を取得できないことが考えられ、それを異常として警告する必要がある。

【0060】そこで、請求項10の発明による遠隔システムでは、請求項8の遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線子局が、取得した被遠隔管理装置の識別情報を記憶する記憶手段を設け、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、第2の管理テーブルで無線子局の識別情報が不足していると認識した場合に、その不足している識別情報の無線子局との無線通信回線を形成し、その無線子局を有線接続あるいは内蔵している被遠隔管理装置の識別情報およびその無線子局の記憶手段に記憶されている被遠隔管理装置の識別情報を取得し、その各識別情報を比較して両者が一致するか否かを検査し、両者が一致していないと認識した場合に、その旨を異常として表示する。

【0061】したがって、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、被遠隔管理装置の識別情報を取得しようとしたときに、その被遠隔管理装置の電源がOFFになっていてその識別情報を取得できないような場合、上記のような異常表示を行なうことになり、被遠隔管理装置の識別情報の誤りの検査（チェック）をより正確に行なうことができる。

【0062】ここで、無線子局から無線親局への被遠隔管理装置の識別情報および無線子局の識別情報の無線送信の際に、その送信結果（送信動作が正しく行なわれたかどうか）を被遠隔管理装置の設置者であるサービスマンが無線親局の側まで確認しに行くのはわずらわしい。

【0063】そこで、請求項11の発明による遠隔システムでは、請求項1～10のいずれかの遠隔管理システムにおいて、無線装置の無線子局あるいはそれを内蔵している被遠隔管理装置が、無線子局から無線親局への被遠隔管理装置の識別情報および無線子局の識別情報の無線送信を所定回数繰り返しても、無線親局あるいはそれを有線接続あるいは内蔵しているデータ通信装置から正常な応答情報を受信しなかった場合に、その旨を表示する。

【0064】よって、無線子局から無線親局への被遠隔

管理装置の識別情報および無線子局の識別情報の無線送信の際に、その送信結果を被遠隔管理装置の設置者であるサービスマンが無線親局の側に行かずに認識することができる。

【0065】

【発明の実施の形態】まず、この発明の実施形態を説明する前に、この発明の基礎となる遠隔管理システムを図面に基づいて具体的に説明する。図2はこの発明の基礎となる遠隔管理システムとしての画像形成装置管理システムの構成例を示すブロック図であり、図30および図31と対応する部分には同一符号を伏している。

【0066】この画像形成装置管理システムは、遠隔診断を前提とした被遠隔管理装置としての5台の画像形成装置（複写装置等）1～5と有線通信回線を介して接続されたデータ通信装置7と、データ通信装置7と公衆回線8を介して接続される中央制御装置6とを備え、中央制御装置6が、公衆回線8、データ通信装置7、および有線通信回線を介して各画像形成装置1～5を集散的に遠隔管理できるようにしたものである。

【0067】データ通信装置7は、公衆回線8に接続され、中央制御装置6からの指令信号を画像形成装置1～5へ選択的に送信したり、逆に画像形成装置1～5からの各種通報を公衆回線8を経由して中央制御装置6へ送信する。

【0068】このデータ通信装置7は、24時間通電を行なっていて、通常画像形成装置1～5の電源がオフになっている夜間でも、中央制御装置6との通信を可能にしている。このデータ通信装置7と各画像形成装置1～5とは、シリアル通信インタフェースRS-485（有線通信回線）によりマルチドロップ接続されていて、データ通信装置7からのポーリング、セレクティングにより各画像形成装置1～5との通信を行なっている。

【0069】図3は、各画像形成装置1～5の制御部の構成例を示すブロック図である。各画像形成装置1～5の制御部はそれぞれ、CPU11、リアルタイムクロック回路12、ROM13、RAM14、不揮発性RAM15、入出力ポート16、およびシリアル通信制御ユニット17a、17b、17cからなるPPC（複写装置）コントローラと、パーソナルインタフェース（以下「インタフェース」を「I/F」ともいう）18と、システムバス19とを備えている。

【0070】CPU11は、ROM13内の制御プログラムによってこの制御部全体を統括的に制御する中央処理装置である。リアルタイムクロック回路12は、時刻情報を発生するものであり、CPU11がそれを読み込むことによって現在の時刻を知ることができる。ROM13は、CPU11が使用する制御プログラムを含む各種固定データを格納している読み出し専用メモリである。

【0071】RAM14は、CPU11がデータ処理を

行なう際に使用するワークメモリ等として使用する一時記憶用メモリである。不揮発性RAM15は、後述する図5に示す操作表示部等からのモード指示の内容などを記憶するメモリであり、画像形成装置の電源がオフになっても記憶内容を保持するようになっている。入出力ポート16は、画像形成装置内のモータ、ソレノイド、クラッチ等の出力負荷やセンサ・スイッチ類を接続している。

【0072】シリアル通信制御ユニット17aは、図5に示す操作表示部との信号のやりとりを行なっている。シリアル通信制御ユニット17bは、図示しない原稿送り部との信号のやりとりを行なっている。シリアル通信制御ユニット17cは、図示しない転写紙後処理部との信号のやりとりを行なっている。

【0073】パーソナルI/F18は、データ通信装置7との間の通信を司るインタフェース回路であり、CPU11のデータ通信装置7との通信処理のための負荷を軽減するために設けられている。もちろん、CPU11の処理能力が充分であれば、このパーソナルI/F18の機能をCPU11に取り込んでも差し支えない。このパーソナルI/F18の主な機能は、以下の(1)～(4)に示す通りである。

- 【0074】(1) データ通信装置7からのポーリング、セレクトングの監視
- (2) データ通信装置7への肯定応答、否定応答処理
- (3) データ通信装置7との間の送受信データの正当性のチェック、パリティチェック、およびエラー発生時の再送要求処理
- (4) データ通信装置7との間の送受信データのヘッダ処理

【0075】システムバス19はアドレスバス、コントロールバス、データバスからなるバスラインであり、CPU11、リアルタイムクロック回路12、ROM13、RAM14、不揮発性RAM15、入出力ポート16、シリアル通信制御ユニット17a、17b、17c、およびパーソナルI/F18を相互に接続する。

【0076】図4は、図3のパーソナルI/F18の構成例を示すブロック図である。このパーソナルI/F18は、CPU21、デュアルポートメモリ22、レジスタ23～26、入力ポート27、シリアル通信制御ユニット28、ローカルバス29、およびデバイスコード設定スイッチ30によって構成されている。

【0077】CPU21は、中央処理装置、ROM、RAM、およびそれらを接続するバス等からなるワンチップのマイクロコンピュータであり、このパーソナルI/F18全体を統括的に制御する。デュアルポートメモリ22は、CPU21と図3のCPU11の双方から読み書き可能であり、パーソナルI/F18とPPCコントローラ31との間でのテキストデータの授受に使用されるデータメモリである。

【0078】なお、PPCコントローラ31は上述したCPU11、リアルタイムクロック回路12、ROM13、RAM14、不揮発性RAM15、入出力ポート16、およびシリアル通信制御ユニット17a、17b、17cによって構成される。レジスタ23～26は、上記テキストデータの授受時に制御用として使用されるが、詳細な説明は省略する。

【0079】デバイスコード設定スイッチ30は、画像形成装置毎に固有のデバイスコード(識別番号)を設定するためのものであり、データ通信装置7からのポーリング、セレクトング時のデバイスコード識別用として使用される。シリアル通信制御ユニット28は、データ通信装置7および/または他の画像形成装置のパーソナルI/F18と接続される。

【0080】図5は、各画像形成装置1～5の操作表示部の構成例を示すレイアウト図である。なお、この操作表示部は、各画像形成装置1～5が複写装置の場合に対応するものである。

【0081】この操作表示部は、一般の制御部(例えば図3に示した各画像形成装置1～5における制御部)と同様に、制御プログラムを格納したROM、その制御プログラムによって各種制御を実行するCPU、データを一時格納するRAM、電池によりバックアップされた不揮発性RAM、シリアル通信制御ユニット、および入出力ポート等を備えており、図3のシリアル通信制御ユニット17aとデータ授受を行なうが、その詳細は省略する。

【0082】この操作表示部は、上述した制御部の他に、テンキー71、クリア/ストップキー72、プリントキー73、エンタキー74、割り込みキー75、予熱/モードクリアキー76、モード確認キー77、画面切り替えキー78、呼び出しキー79、登録キー80、ガイドンスキー81、表示用コントラストボリューム82、および文字表示器83を備えている。

【0083】テンキー71は、コピー(画像形成)枚数や倍率等の数値を入力するためのキーである。クリア/ストップキー72は、置数(コピー枚数)をクリアしたり、コピー動作をストップさせたりするためのキーである。プリントキー73は、プリント動作を含むコピー動作を実行開始させるためのキーである。

【0084】エンタキー74は、ズーム倍率や綴じ代寸法用置数等の数値の指定を確定させるためのキーである。割り込みキー75は、コピー中に割り込んで別の原稿をコピーする時などに使用するキーである。予熱/モードクリアキー76は、設定した全てのコピーモードの内容を取り消したり、予熱を設定して節電状態にしたりするためのキーである。

【0085】モード確認キー77は、文字表示器83に選択的に表示される各コピーモードを一覧表示で確認するためのキーである。画面切り替えキー78は、文字表

示器83の表示形態を使用者の熟練度に応じて切り替えるためのキーである。呼び出しキー79は、ユーザプログラムを呼び出すためのキーである。

【0086】登録キー80は、ユーザプログラムを登録するためのキーである。ガイダンスキー81は、文字表示器83にガイダンスメッセージ等を表示するためのキーである。表示用コントラストボリューム82は、文字表示器83のコントラストを調整するためのものである。

【0087】文字表示器83は、液晶(LCD)、蛍光表示管等のフルドット表示素子を用い、その上に多数のタッチセンサを内蔵(例えば8×8表示画素毎にある)した略透明なシート状のマトリックスタッチパネルを重ねており、電源投入により、例えば図6に示すような画像形成装置の状態(「コピーできます」「コピー中です」「転写紙がありません」等)、コピー枚数、各種キーを示す通常のコピーモード画面を表示する。

【0088】ここで、その画面上のキー(表示部)を押下(タッチ)することにより、給紙段(用紙サイズ)、自動用紙(原稿サイズと設定倍率により最適な転写紙が収納されている給紙段が自動選択される)、画像濃度(コピー濃度)、自動濃度(原稿の濃度に応じて画像濃度が自動選択される)、変倍率(等倍、縮小、拡大、用紙指定変倍、ズーム変倍、寸法変倍)、両面モード、縦じ代モード、ソートモード等のコピー動作に関わる各種のコピーモードを任意に選択することができ、押下されたキーは白黒反転表示に切り替わる。

【0089】図7は、図2のデータ通信装置7の一例を示すブロック構成図である。このデータ通信装置7は、CPU41、ROM42、RAM43、不揮発性RAM44、リアルタイムクロック回路(以下「RTC」という)45、画像形成装置1/F46、制御装置(以下「NCU」という)47、モデム48、およびLED表示部49からなる。

【0090】CPU41は、ROM42内の制御プログラムによって次のような制御を行なう。つまり、5台の画像形成装置1～5を制御したり、公衆回線8経由で中央制御装置6に対する指令信号の送受信を制御したり、画像形成装置1～5からの各種通報により、公衆回線8経由で中央制御装置6に対して発呼を行なったり、公衆回線8を画像形成装置1～5側に接続するか、一般電話機(TEL)又はファクシミリ装置(FAX)側に接続するかの切り替え制御を行なうなど、このデータ通信装置7全体を統括的に制御する中央処理装置である。

【0091】ROM42は、CPU41が使用する制御プログラムを含む各種固定データを格納している読み出し専用メモリである。RAM43は、CPU41がデータ処理を行なう際に使用するワークメモリ等として使用する一時記憶用メモリである。

【0092】不揮発性RAM44は、中央制御装置6お

よび複数の画像形成装置1～5の一方から他方への送信データや、複数の画像形成装置1～5の中から1台を特定するそれぞれのデバイスコード(識別番号)およびIDコード、中央制御装置6の電話番号、回線接続が成功しなかった場合の再発呼回数(リトライ回数)、再発呼間隔などを記憶するメモリであり、電池によってバックアップされている。

【0093】RTC45は、時刻情報を発生するものであり、CPU41がそれを読み込むことによって現在の時刻を知ることができる。画像形成装置1/F46は、画像形成装置1～5との間のシリアル通信を司るインタフェース回路である。NCU47は、データ通信装置7を公衆回線8に通信可能に接続するためのものであり、自動発着信機能を備えている。

【0094】モデム48は、送受信するデータを変復調する。LED表示部49は、データ通信装置7の電源入力状態やデータ通信装置7が公衆回線8に通信可能に接続されていない時などに、その旨を知らせるためのものである。

【0095】図8は、NCU47の構成例を示すブロック図である。NCU47は、保護回路51、ループ電流検出回路52、リング検出回路53、ライン切替回路54、およびループ形成回路55等からなる。保護回路51は、公衆回線8からのノイズから装置を保護するための回路である。

【0096】ループ電流検出回路52は、ループ形成回路55により形成される直流ループに流れる電流を検出するものであり、図示しない両方向性のフォトブラ等からなる。リング検出回路53は、公衆回線8からのリングを検出するものである。

【0097】ライン切替回路54は、公衆回線8を図7のモデム48側に接続するか、外付けの一般電話機(TEL)又はファクシミリ装置(FAX)側に接続するかの切り替えを行なうものである。ループ形成回路55は、オフフックして公衆回線8をつかんだ(公衆回線8のラインL1、L2を直流的に閉結した)際に直流ループを形成し、公衆回線8とモデム信号の送受信を行なう。

【0098】次に、この画像形成装置管理システムの概略機能について説明する。この画像形成装置管理システムの機能には、大きく分けて以下の(1)～(3)に示す3種類の機能がある。

(1) 中央制御装置6から画像形成装置1～5への通信制御

(2) 画像形成装置1～5から中央制御装置6又はデータ通信装置7への通信制御

(3) データ通信装置7独自の制御

【0099】(1)の中央制御装置6から画像形成装置1～5への通信制御には、例えば以下の(a)～(c)に示すものがある。

10

20

30

40

50

(a) 特定の画像形成装置のトータル画像形成枚数（積算画像形成枚数）、給紙段（給紙トレイ）毎の画像形成枚数、転写紙サイズ毎の画像形成枚数、ミスフィード回数、転写紙サイズ毎のミスフィード回数、転写紙搬送位置毎のミスフィード回数等の読み取りおよびリセット

【0100】(b) 画像形成装置を構成する各ユニットの制御電圧、電流、抵抗、タイミング等の調整値の設定および読み取り

(c) (2) の通信制御による画像形成装置 1～5 から中央制御装置 6 への通信制御に対する結果返送

【0101】これらの制御は、中央制御装置 6 からの指令信号を受信して、データ通信装置 7 から画像形成装置 1～5 へのセレクトイングによって行なう。セレクトイングとは、接続されている 5 台の画像形成装置 1～5 の中から 1 台を選択して通信する機能をさす。

【0102】図 9 は、データ通信装置 7 におけるセレクトイング動作の一例を示すフローチャートである。各画像形成装置 1～5 はそれぞれユニークな（特定の）デバイスコードを持っており、データ通信装置 7 は予め定められたセレクトイング機能を示す特定コード（又はコードの組み合わせ）と選択すべき画像形成装置のデバイスコードとをシリアル通信インタフェース RS-485 上に送出する。

【0103】各画像形成装置 1～5 はそれぞれ、セレクトイング機能を示す特定コード（又はコードの組み合わせ）により、次に続くデバイスコードと自己のデバイスコードとを比較し、両コードが一致した時に自分がセレクトイングされたことを知る。ここで、セレクトイングされた画像形成装置は、送出すべきデータがある場合には、予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）によるビジー（busy）応答を出力する。

【0104】データ通信装置 7 は、このビジー応答を受けると、セレクトイング動作を中断し、以下に述べるポーリング動作に移行する。セレクトイングされた画像形成装置は、送出すべきデータがない場合には、セレクトイングに対応可能か否かを判断し、対応可能ならば予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）による肯定応答を出力してデータ通信装置 7 との通信を実行する。

【0105】対応不可能の場合は、予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）による否定応答を出力してデータ通信装置 7 との通信を終了する。また、データ通信装置 7 が出力したデバイスコードに対応する画像形成装置が電源 OFF などの理由で肯定応答も否定応答も出力できない場合には、データ通信装置 7 は予め定められた一定時間経過後にセレクトイング動作を終了する。

【0106】(2) の画像形成装置 1～5 から中央制御装置 6 又はデータ通信装置 7 への通信制御には、例えば以下の (a)～(e) に示すものがある。

(a) 各画像形成装置 1～5 はそれぞれ、画像形成動作が不可能となる故障等の異常が発生した場合に、その旨を示すデータ（通報要因）を即時にデータ通信装置 7 および公衆回線 8 を介して中央制御装置 6 へ通報する（緊急通報）。

【0107】(b) 各画像形成装置 1～5 はそれぞれ、使用者（顧客）による操作表示部上のキー操作により、画像形成モードからそれとは異なる使用者が必要な要求（修理依頼やサプライ補給依頼）を入力するための使用者要求入力モードに移行し、操作表示部の文字表示器 83 に使用者要求入力画面が表示させ、その画面上の所定キーの押下によって使用者が必要な要求が入力された場合に、その旨を示すデータを即時にデータ通信装置 7 および公衆回線 8 を介して中央制御装置 6 へ通報する（緊急通報）。

【0108】(c) 各画像形成装置 1～5 はそれぞれ、積算画像形成枚数が予め設定された一定枚数（通報レベル値）に達した場合に、その旨を示すデータを即時にデータ通信装置 7 および公衆回線 8 を介して中央制御装置 6 へ通報する（緊急通報）。

【0109】(d) 各画像形成装置 1～5 はそれぞれ、予め設定された一定期間毎に積算画像形成枚数を示すデータをデータ通信装置 7 へ通報し、そのデータ通信装置 7 はその日（当日）の指定時刻（これは中央制御装置 6 により設定され、データ通信装置 7 に記憶しておく）にそれまでに受信したデータをまとめて公衆回線 8 を介して中央制御装置 6 へ通報する（非緊急通報）。この通信制御には、指定時刻に達する前にそれまでに受信したデータの通報回数が予め定められた回数に達した場合、その指定時刻を待たずに中央制御装置 6 への送信を行なう制御も含まれる。

【0110】(e) 各画像形成装置 1～5 はそれぞれ、画像形成動作開始は可能であるが、交換部品の指定回数、指定時間への接近、センサの規格レベルへの到達など、予防保全を必要とする事象が発生した時にその旨を示すデータをデータ通信装置 7 へ通報し、そのデータ通信装置 7 はその日の指定時刻（これは中央制御装置 6 により設定され、データ通信装置 7 に記憶しておく）にそれまでに受信したデータをまとめて公衆回線 8 を介して中央制御装置 6 へ通報する（非緊急通報）。この通信制御には、指定時刻に達する前にそれまでに受信したデータの通報回数が予め定められた回数に達した場合、その指定時刻を待たずに中央制御装置 6 への送信を行なう制御も含まれる。

【0111】これらの通信制御は、データ通信装置 7 からのポーリング時に行なう。ポーリングとは、接続されている 5 台の画像形成装置 1～5 を順番に指定し、その指定された画像形成装置からの通信要求の有無を確認する機能をさす。図 10 は、データ通信装置 7 におけるポーリング動作の一例を示すフローチャートである。

【0112】データ通信装置7は、予め定められたボーリング機能を示す特定コード（又はコードの組み合わせ）と選択すべき画像形成装置のデバイスコード（識別番号）とをシリアル通信インタフェースRS-485上へ送出する。各画像形成装置1～5はそれぞれ、ボーリング機能を示す特定コード（又はコードの組み合わせ）により、次に続くデバイスコードと自己のデバイスコードとを比較し、両コードが一致した時に自分がボーリングされたことを知る。

【0113】次に、ボーリングされた画像形成装置は、送出データ（データ通信装置7又は中央制御装置6に対する通信要求）があればデータ通信装置7との通信を開始し、通信要求がない時又は開始した通信が終了した時は予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）による終了応答を出力してデータ通信装置7との通信を終了する。データ通信装置7は、終了応答を受け取ると、次の画像形成装置へのボーリングに移行する。

【0114】また、データ通信装置7が出力するデバイスコードに対応する画像形成装置が、電源OFFなどの理由で通信を開始できなかったり、あるいは終了応答も出力できない場合、データ通信装置7は予め定められた一定時間経過後にボーリング動作を終了する。このボーリングは、セレクトリングが発生しない限り、接続されている画像形成装置1～5に対して順次繰り返される。

【0115】（3）のデータ通信装置7独自の制御には、例えば以下の（a）（b）に示すものがある。

（a）トータルカウンタ値（積算画像形成枚数）の読み出し

（b）（2）の画像形成装置1～5から中央制御装置6への通信制御に対する結果返送

【0116】トータルカウンタ値の読み出しの制御は、データ通信装置7から画像形成装置1～5への1日1回定時（0時0分、但しこの時刻に画像形成装置の電源がOFFになっている場合は、この時刻以降に初めて電源がONになった時）のセレクトリングによって行なう。

【0117】データ通信装置7は、接続されている画像形成装置毎にトータルカウンタ用のメモリを2個（仮にこれらをそれぞれA、Bとする）用意してあり、上記1日1回のセレクトリングによって読み取ったトータルカウンタ値をメモリAに書き込む。したがって、メモリAは毎日（但し例えば休日のように1日中画像形成装置の電源がON状態にならない場合はこの限りでない）前日の値が書き換えられることになる。

【0118】また、毎月1回予め決められた日時（これは中央制御装置6により設定され、データ通信装置7内の不揮発性RAM44に記憶される）にメモリAに記憶されているトータルカウンタ値をメモリBにコピーする。データ通信装置7から中央制御装置6へはメモリBの内容が送られるが、その転送方法には以下の（a）

（b）に示す2通りの方法がある。

【0119】（a）中央制御装置6は、上記日時（メモリAの内容がメモリBにコピーされる日時）以降にデータ通信装置7のメモリBに記憶されたトータルカウンタ値を読みに行く。

（b）データ通信装置7は、上記日時以降に自発呼してメモリBに記憶されたトータルカウンタ値を公衆回線8を介して中央制御装置6へ送出する。なお、自発呼を行なう日時も中央制御装置6により設定され、データ通信装置7内の不揮発性RAM44に記憶される。

【0120】なお、データ通信装置7は、接続されている画像形成装置毎にメモリA、Bを組み合わせたメモリを複数組用意している。これは、例えば白黒コピー用、アプリケーションコピー用、カラーコピー用等の種々のトータルカウンタ値が考えられるためである。

【0121】次に、この発明を実施する画像形成装置管理システムについて、図1および図11以降の各図面に基いて具体的に説明する。図1および図11はこの発明を実施する画像形成装置管理システムの異なる構成例を示すブロック図であり、前述した図2を含む各図面と一致する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

【0122】図1および図11に示す各画像形成装置管理システムではそれぞれ、データ通信装置7と各画像形成装置1～5との間の有線通信回線（有線部分）を無線化する無線装置を設けている。つまり、データ通信装置7と各画像形成装置1～5との間に無線装置を介挿している。

【0123】そして、図1の画像形成装置管理システムでは、無線装置を、データ通信装置7に有線接続される（内蔵されてもよい）無線親局100と、各画像形成装置（被遠隔管理装置）1～5にそれぞれ有線接続される（内蔵されてもよい）無線子局101～105とによって構成している。

【0124】ここで、各画像形成装置1～5はそれぞれ、図3、図4、図7に示したように、データ通信装置7の画像形成装置I/F46と有線接続可能なシリアル通信制御ユニット28（シリアル通信インタフェースRS-485）を有するパーソナルI/F18を備えている。

【0125】そのため、データ通信装置7と各画像形成装置1～5との間への無線装置の介挿を容易にするために、無線親局100に、データ通信装置7の画像形成装置I/F46と有線接続可能なシリアル通信インタフェースRS-485を設けることは勿論、各無線子局101～105にそれぞれ、シリアル通信制御ユニット28と同等のシリアル通信インタフェースRS-485を設けている。

【0126】一方、図11の画像形成装置管理システムでは、無線装置を、データ通信装置7に有線接続される（内蔵されてもよい）無線親局100と、画像形成装置

1, 3にそれぞれ有線接続される(内蔵されてもよい)無線子局101, 103とによって構成している。

【0127】ここで、データ通信装置7と各画像形成装置1~5との間への無線装置の介挿を容易にするために、無線親局100に、データ通信装置7の画像形成装置I/F46と有線接続可能なシリアル通信インタフェースRS-485を設けるのは勿論、各無線子局101, 103にそれぞれ、シリアル通信制御ユニット28と同等のシリアル通信インタフェースRS-485を設けている。

【0128】図12は、図1および図11の無線親局100の構成例を示すブロック図である。無線親局100は、アンテナ111, 無線送信部112, 無線受信部113, 制御部114, RS485ドライバ115, 不揮発性メモリ116, スイッチ部117, およびLED表示部118等からなる。

【0129】無線送信部112は、制御部114より入力される送信データを無線信号に変換してアンテナ111へ出力する。つまり、所定の周波数の信号を制御部114より入力される送信データにより変調し、無線信号としてアンテナ111へ出力する。

【0130】無線受信部113は、アンテナ111より入力される無線信号を受信データ(所定の制御データ)に変換して制御部114へ出力する。つまり、アンテナ111より入力される無線信号の所定の周波数帯について復調し、受信データとして制御部114へ出力する。また、所定の周波数の強度を制御部114へ提供する。

【0131】制御部114は、CPU, ROM, RAM等によって構成され、無線送信部112, 無線受信部113, RS485ドライバ115, 不揮発性メモリ116, スイッチ部117, およびLED表示部118の制御を行なう。

【0132】ここで、制御部114内のRAMがこの発明による第2の管理テーブルのエリアを持ち、制御部114内のCPUは、後述する処理により、無線子局101~105からそれぞれ入手(取得)した子局ID(識別情報)および画像形成装置(被遠隔管理装置)のデバイスコード(識別番号)を関連付けて第2の管理テーブルに一時的に記憶する。

【0133】RS485ドライバ115は、シリアル通信インタフェースRS-485の制御を行なう。不揮発性メモリ116は、無線装置の呼出名称、メーカーコード、この発明による第1の管理テーブルなど、無線通信に必要な情報を記憶する。

【0134】ここで、呼出名称は、個々の無線局に固有に与えられる数字によるコードであり、製造時に書き込まれる。ここでは、そのコードを無線親局100の識別情報である親局IDとして使用する。メーカーコードは、製造メーカー等を識別するためのコードであり、製造時などに書き込まれる。

【0135】第1の管理テーブルは、各無線子局101~105の子局IDと各画像形成装置1~5のデバイスコードとを対応付け(関連付け)て記憶管理する(各無線子局101~105と各画像形成装置1~5との接続形態を管理する)ものであり、制御部114内のCPUが、送信の際に、データ通信装置7より提供されたデバイスコードに基づいて送信先となる画像形成装置に接続されている無線子局を判別するのに使用する。

【0136】スイッチ部117は、動作モードの設定などを行なう際に使用するスイッチにより構成される。LED表示部118は、無線親局100の動作状態、および図1の無線子局101~105(又は図11の無線子局101, 103)からの受信結果などを表示する。

【0137】図14は図1に示した画像形成装置管理システムの場合の無線親局100の不揮発性メモリ116に記憶される第1の管理テーブルの一例を、図15は図11に示した画像形成装置管理システムの場合の無線親局100の不揮発性メモリ116に記憶される第1の管理テーブルの一例をそれぞれ示す図である。

【0138】ここで、図1および図11に示した画像形成装置管理システムでは、この発明による無線親局100の各種機能(手段)に対応するプログラムを制御部114内のROMに予め記憶しておき、制御部114内のCPUがそのプログラムに従って動作すると共に、制御部114内のRAMおよび不揮発性メモリ116等を使用することにより、上記各種の機能を実現することができる。

【0139】なお、無線親局100の機能をデータ通信装置7に内蔵することもできる。この場合、データ通信装置7のCPU41, ROM42等からなる制御部が無線親局100の制御部114の機能を、データ通信装置7のLED表示部49が無線親局100のLED表示部118の機能を、データ通信装置7の不揮発性RAM44が無線親局100の不揮発性メモリ116の機能を果たすようにすればよい。

【0140】図13は、図1の無線子局101~105(図11の無線子局101, 103を含む)の構成例を示すブロック図である。無線子局101~105はそれぞれ、無線親局100と同様に、アンテナ121, 無線送信部122, 無線受信部123, 制御部124, RS485ドライバ125, 不揮発性メモリ126, スイッチ部127, およびLED表示部128等からなる。

【0141】無線送信部122は、制御部124より入力される送信データを無線信号に変換してアンテナ121へ出力する。つまり、所定の周波数の信号を制御部124より入力される送信データにより変調し、無線信号としてアンテナ121へ出力する。

【0142】無線受信部123は、アンテナ121より入力される無線信号を受信データ(所定の制御データ)に変換して制御部124へ出力する。つまり、アンテナ

121より入力される無線信号の所定の周波数帯について復調し、受信データとして制御部124へ出力する。また、所定の周波数の強度を制御部124へ提供する。

【0143】制御部124は、CPU、ROM、RAM等によって構成され、無線送信部122、無線受信部123、RS485ドライバ125、不揮発性メモリ126、スイッチ部127、およびLED表示部128の制御を行なう。RS485ドライバ125は、シリアル通信インタフェースRS-485の制御を行なう。

【0144】不揮発性メモリ126は、無線装置の呼出名称、メカコード、親局IDなど、無線通信に必要な情報を記憶する。ここで、呼出名称は、個々の無線局に固有に与えられる数字によるコードであり、製造時に書き込まれる。ここでは、そのコードを無線子局の識別情報である子局IDとして使用する。

【0145】メカコードは、製造メカ等を識別するためのコードであり、製造時などに書き込まれる。親局IDとしては、無線子局の製造時あるいは設置時などに、スイッチ部117の所定の操作により、通信すべき相手（通信相手先）となる無線親局100の呼出名称（親局ID）を予め入力し、不揮発性メモリ126に記憶しておく。

【0146】なお、制御部124内のCPUは、これを有する無線子局を有線接続している画像形成装置のデバイスコードを、後述する処理により、その画像形成装置から取得し、そのデバイスコードを不揮発性メモリ126に記憶することもできる（請求項10に対応する）。

【0147】スイッチ部127は、これを有する無線子局の動作モードの設定などを行なう際に使用するスイッチにより構成される。LED表示部128は、それを有する無線子局の動作状態、および無線親局100への送信結果などを表示する。

【0148】ここで、図1および図11に示した画像形成装置管理システムでは、この発明による無線子局101～105の各種機能（手段）に対応するプログラムを制御部124内のROMに予め記憶しておき、制御部124内のCPUがそのプログラムに従って動作すると共に、制御部124内のRAMおよび不揮発性メモリ126等を使用することにより、上記各種の機能を実現することができる。

【0149】なお、無線子局の機能を画像形成装置に内蔵することもできる。この場合、画像形成装置のCPU11、ROM13等からなる制御部が無線子局の制御部124の機能を、画像形成装置の操作表示部が無線子局のLED表示部128の機能を、画像形成装置の不揮発性RAM15が無線子局の不揮発性メモリ126の機能を果たすようにすればよい。

【0150】次に、図1に示した画像形成装置管理システムにおける無線親局100および無線子局101～105による無線通信回線接続動作を説明する。なお、図

11に示した画像形成装置管理システムにおける無線親局100および無線子局101、103による無線通信回線接続動作は、上記無線通信回線接続動作と略同様なので、説明を省略する。

【0151】無線親局100と無線子局101～105との無線通信は、通常、無線親局100から無線子局101～105への無線通信回線接続要求情報の発信で始められる。データ通信装置7と画像形成装置1～5との通信は、前述の通り、データ通信装置7が出力するポーリングコマンド（ポーリング機能を示す特定コード又はコマンドの組み合わせ）またはセレクトイングコマンド（セレクトイング機能を示す特定コード又はコマンドの組み合わせ）によって開始される。

【0152】無線親局100は、データ通信装置7に有線接続されているI/Fライン（シリアル通信インタフェースRS-485）より順次入力（受信）されるデータを一時バッファリングしながら、ポーリングコマンドまたはセレクトイングコマンドに一致するデータ（所定の制御データ）を検出する処理を行ない、そのデータ（ポーリング/セレクトイング）を検出した時に、そのデータに含まれるデータの送信先（通信相手先）となる画像形成装置のデバイスコード（識別番号）を検出する。

【0153】次に、検出したデバイスコードの画像形成装置が有線接続されている無線子局の子局IDを不揮発性メモリ116の第1の管理テーブルより導き出し、図16に示す無線通信回線接続動作を開始する。そして、その子局IDに基づいて無線子局への無線通信回線接続要求情報を送信する。この無線通信回線接続要求情報に対して無線子局から無線通信回線接続応答情報を受信したとき、バッファリングしておいたデータについての通信を開始する。

【0154】図16は、無線親局100による無線通信回線接続動作の一例を示すフローチャートである。無線親局100は、無線通信回線接続動作を開始すると、まず無線通信に使用するデータ通信CH（チャネル）（従来の技術の項で説明したRCR-STD17Aでは1～9CHのいずれか）を選択し、その選択したデータ通信CHをキャリアセンスする。

【0155】ここで、キャリアセンスとは、選択したデータ通信CHについて、そのCHを他の装置が使用しているか使用していないかを調べることをいい、例えば、そのCHの周波数に無線受信部113の受信周波数を同調させたときの無線電波の入力強度を調べ、その強度が所定のレベル以上ある時は、そのCHが使用中であると判断し、所定のレベルより低いときは空きCHであると判断する。

【0156】選択したデータ通信CHのキャリアセンスにより、そのデータ通信CHが使用中であると判断した場合は、再びデータ通信CH（前回と異なるCH）を選

択し、その選択したデータ通信CHをキャリアセンスする。そして、今回選択したデータ通信CHも使用中であると判断した場合には、再びデータ通信CHの選択に戻って上述と同様の処理を繰り返し行ない、その処理を所定回数繰り返しても使用可能なデータ通信CH（空きCH）を選択できなかった場合は、無線通信回線接続動作を終了する。

【0157】選択したデータ通信CHのキャリアセンスにより、そのデータ通信CHが使用可能なCH（空きCH）であると判断した場合は、そのCH情報および不揮発性メモリ116の第1の管理テーブルより導き出した子局IDを無線接続制御情報に付加し、次に無線受信部113の受信CH（受信周波数）を周波数制御CH（RCR-STD17Aの場合は10CH）にセットし、その周波数制御CHをキャリアセンスする。

【0158】周波数制御CHのキャリアセンスにより、周波数制御CHが使用中であると判断した場合は、所定時間待った後、再度周波数制御CHをキャリアセンスし、所定回数キャリアセンスしても周波数制御CHの空き状態を検出できなかった場合は、無線通信回線接続動作を終了する。

【0159】周波数制御CHのキャリアセンスにより、周波数制御CHの空きを確認できた場合は、無線送信部112の送信周波数（送信CH）を周波数制御CHにセットして、上述した無線接続制御情報（通信相手先となる画像形成装置に有線接続されている通信子局の子局IDが付加されている）を含む無線通信回線接続要求情報を送信する。

【0160】ここで、無線親局100が送信する無線接続制御情報のデータフォーマットの一例を図17に示す。無線親局100は、無線通信回線接続要求情報の送信後、無線受信部113の受信CHを先に捕捉（選択）したデータ通信CH（空きCH）の周波数にセットして、各無線子局101～105のいずれかからの無線通信回線接続応答情報の受信を待つ。但し、所定時間待っても無線通信回線接続応答情報を受信できない場合は、無線通信回線接続動作を終了する。

【0161】所定時間内に、各無線子局101～105のいずれかからの無線通信回線接続応答情報を受信した場合は、両者の（無線親局100と無線通信回線接続応答情報を返送した無線子局との）無線通信回線の接続が完了したことになり、無線通信回線接続動作を終了する。

【0162】その後、無線親局100は、無線送信部112の送信周波数（送信CH）を先に捕捉したデータ通信CHの周波数にセットして、データ通信装置7から受信し、バッファリングしておいたポーリングコマンドまたはセレクトングコマンドを含むデータを送信する。

【0163】一方、各無線子局101～105はそれぞれ、通常、無線受信部123の受信周波数（受信CH）

を周波数制御CHの周波数に同調させておき、無線親局100から周波数制御CHで送信される無線接続制御情報を含む無線通信回線接続要求情報を監視し、無線通信回線接続要求情報を受信した時に、図18に示す無線通信回線接続動作を開始する。

【0164】図18は、無線子局101～105による無線通信回線接続動作の一例を示すフローチャートである。各無線子局101～105はそれぞれ、無線通信回線接続動作を開始すると、まず受信した無線通信回線接続要求情報に含まれている無線接続制御情報中のメーカーコード、子局IDが自身の不揮発性メモリ126に記憶されているメーカーコード、子局ID（呼出名称）と一致するかどうかを調べ、一致していなければ今回の無線通信回線接続要求情報の受信を無効とし、無線通信回線接続動作を終了し、他の無線通信回線接続要求情報の受信待ちの状態に戻る。

【0165】メーカーコード、子局IDが自身のものと一致した場合は、受信した無線通信回線接続要求情報に含まれている無線接続制御情報中のCH情報に基づいて、送受信CHをセット、つまり無線送信部122の送信周波数（送信CH）を指定された（無線親局100で先に捕捉された）データ通信CH（空きCH）の周波数にセットし、無線受信部123の受信周波数（受信CH）を指定されたデータ通信CHの周波数にセットする。

【0166】その後、指定されたデータ通信CHをキャリアセンスし、そのデータ通信CHが使用可能なCHであると判断した場合に、無線通信回線接続応答情報を送信（返送）し、それによって両者の（この無線子局と無線親局100との）無線通信回線の接続が完了するため、無線通信回線接続動作を終了する。以上により、無線親局100と通信相手先となる画像形成装置が有線接続されている無線子局との間で無線通信回線を形成し、この無線通信回線を介してデータ通信装置7と上記画像形成装置との間で通信を実施することができる。

【0167】以下、この発明の実施形態（無線親局100が無線子局101～105との無線通信回線を形成する際に使用する子局IDとデバイスコード（識別番号）の管理テーブルの生成処理を含む処理）について説明する。

【0168】まず、第1実施形態（請求項1の発明に係わる処理）について説明する。前述した通り、各画像形成装置1～5はそれぞれ、予め定められたセレクトング機能を示す特定コード（又はコードの組み合わせ）、つまりセレクトング信号により、次に続くデバイスコードと自己のデバイスコードとを比較し、両コードが一致した時に自分がセレクトングされたことを知る。

【0169】セレクトングされた画像形成装置は、送出すべきデータがある場合には、予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）によるビジー（busy）応答を出力し、送出すべきデータがない場合には、

10

20

30

40

50

セレクトキングに対応可能か否かを判断し、対応可能ならば予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）による肯定応答を出力し、対応不可能の場合は、予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）による否定応答を出力する。

【0170】図19は、各無線子局101～105によるデバイスコード取得処理の一例を示すフローチャートである。各無線子局101～105はそれぞれ、自局に有線接続している画像形成装置に設定可能な複数の異なるデバイスコードN（「1」～「10」のような有限な値）を1つずつ（最初は「1」）セレクトキングコマンドに付加して順次シリアル通信インタフェースRS-485上に送出する（デバイスコードNの画像形成装置へセレクトキングする）。

【0171】上記シリアル通信インタフェースRS-485を介して無線子局101～105をそれぞれ有線接続している画像形成装置は、セレクトキングコマンドに続く（付加された）デバイスコードNと自己のデバイスコードとを比較照合し、両コードが一致している時は所定の応答情報（ビジー応答、肯定応答、または否定応答のいずれか）を出力し、一致していない時は所定の応答情報を出力しない（無応答）。

【0172】無線子局101～105はそれぞれ、出力したセレクトキングコマンドに対して所定の応答情報（正常な応答情報）を受信すると、その応答情報を送信した画像形成装置のデバイスコード、つまりそのセレクトキングコマンドに付加した（含めた）デバイスコードを不揮発性メモリ126に記憶（登録）し、それにより自局を有線接続している画像形成装置のデバイスコードを取得する。

【0173】なお、セレクトキングコマンドに「1」から「10」のデバイスコードを1つずつ付加して出力しても、つまりいずれのセレクトキングコマンドに対しても、所定の応答情報を受信しなかった場合には、その旨をLED表示部128に表示するようにすることもできる。

【0174】図20は無線子局101～105による子局ID／デバイスコード送信動作の一例（請求項1の発明に係わる処理）を、図21は無線親局100による無線親局テーブル生成動作の一例（請求項1の発明に係わる処理）をそれぞれ示すフローチャートである。なお、以下の説明では、無線局間の無線通信回線接続動作の詳細は省略する。

【0175】各無線子局101～105はそれぞれ、スイッチ部127の所定の操作により、子局ID／デバイスコード送信モードになると、まず自局を有線接続している画像形成装置のデバイスコードを取得する。このデバイスコードの取得方法は、前述の通りである。

【0176】次に、不揮発性メモリ126に記憶されている親局ID（無線親局100の識別情報）および子局

ID（自局の識別情報）を読み出し、この親局ID、子局ID、および先に取得したデバイスコードを無線接続制御情報に付加し、その無線接続制御情報を含む無線通信回線接続要求情報を無線親局100へ送信する。ここで、各無線子局101～105がそれぞれ送信する無線接続制御情報のデータフォーマットの一例を図22に示す。

【0177】そして、無線親局100へ送信した無線通信回線接続要求情報に対して、所定時間内に無線親局100から無線通信回線接続応答情報を受信すると、送信した無線通信回線接続要求情報（子局IDおよびデバイスコードを含む）が無線親局100で正常に受信されたと判断して、図20の処理を終了し、子局ID／デバイスコード送信モードを解除（終了）する。

【0178】無線親局100へ送信した無線通信回線接続要求情報に対して、所定時間待っても、無線親局100から無線通信回線接続応答情報を受信できなかった場合は、無線親局100が受信不可能な状態にあると判断して、図20の処理を終了し、子局ID／デバイスコード送信モードを解除する。

【0179】なお、この例では、子局IDおよびデバイスコードを無線通信回線接続要求情報と同時に送信する（子局IDおよびデバイスコードが付加された無線接続制御情報を含む無線通信回線接続要求情報を送信する）ようにしたが、無線通信回線接続要求情報の送信により無線通信回線が接続（形成）された後、その無線通信回線上で送信するようにしてもよい。

【0180】一方、無線親局100は、スイッチ部117の所定の操作によって管理テーブル生成モードになり、この動作モードの間に、無線子局101～105のいずれかから無線接続制御情報を含む無線通信回線接続要求情報を受信した場合は、その無線接続制御情報に付加されている（含まれている）親局IDが自己（自局）の親局ID（不揮発性メモリ116に記憶されている親局ID）と一致するか否かをチェックする。

【0181】そして、受信した無線通信回線接続要求情報中の無線接続制御情報に付加されている親局IDが自己の親局IDと一致する場合は、無線通信回線接続応答情報を返送すると共に、受信した無線通信回線接続要求情報の無線接続制御情報に含まれている子局IDおよびデバイスコードを読み取り、それらを関連付けて第2の管理テーブル（制御部114内のRAMに予め確保されている）に記憶することにより、その管理テーブルを更新する。

【0182】第2の管理テーブルを更新した後は、その第2の管理テーブルの内容（記憶した情報）が正しいかどうか（異常か）を検査し、その検査によって異常を検出できず、第2の管理テーブルの内容が正しいと認識した場合はそのまま、異常を検出し、第2の管理テーブルの内容に異常があると認識した場合はその旨をLED表

示部 118 によって表示した後、他の無線子局からの無線通信回線接続要求情報の送信に備え、受信待機状態に戻る。

【0183】受信した無線通信回線接続要求情報中の無線接続制御情報に付加されている親局 ID が自己の親局 ID と一致しない場合は、無線子局 101～105 のいずれかからの無線通信回線接続要求情報の送信は自己への送信ではないので、その受信を無効にして、受信待機状態に戻る。

【0184】この例では、複数の無線子局 101～105 があるため、それぞれの無線子局 101～105 について、画像形成装置の設置者であるサービスマンが上述した送信動作を行なわせるための操作（送信操作）を実施する。それによって、無線親局 100 は、無線子局 101～105 から順次送信される情報を順次受信して第 2 の管理テーブルに記憶する毎に第 2 の管理テーブルの内容を検査する。

【0185】全ての無線子局 101～105 について、サービスマンが送信操作を終了し、第 2 の管理テーブルの内容に矛盾がないことが確認できたならば、無線親局 100 のスイッチ部 117 の所定の操作（テーブル更新操作）によって、第 1 の管理テーブルの内容を第 2 の管理テーブルの内容に置き換えて（第 2 の管理テーブルに記憶された情報を第 1 の管理テーブルに記憶して）第 1 の管理テーブルを更新させ、管理テーブル生成モードを終了させる。

【0186】但し、第 2 の管理テーブルの内容に異常があることが確認できたなどで、第 1 の管理テーブルを更新したくない場合は、無線親局 100 のスイッチ部 117 の所定の操作（モード終了操作）により、第 1 の管理

テーブルを更新せずに管理テーブル生成モードを終了させる。

【0187】次に、第 2 実施形態（請求項 2～9 の発明に係わる処理）について説明する。この第 2 実施形態では、第 1 実施形態と異なる部分のみを説明する。図 23 および図 24 は無線親局 100 による無線親局テーブル生成動作の他の例（請求項 2～9 の発明に係わる処理）を示すフローチャート、図 25 はそのテスト通信のサブルーチンの一例を示すフローチャートである。

【0188】無線親局 100 は、受信した無線通信回線接続要求情報中の無線接続制御情報に含まれている子局 ID およびデバイスコードを読みとった後、その子局 ID が第 2 の管理テーブルに既に存在するかどうかをチェックし、既に存在すると認識した場合は、その子局 ID と関連付けて第 2 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードを先に読み取った（今回受信した）デバイスコードに書き換える（請求項 2 の発明に係わる処理）。

【0189】先に読み取った子局 ID が第 2 の管理テーブルに存在しないと認識した場合は、先に読み取った子局 ID およびデバイスコードを関連付けて第 2 の管理テ

ーブルに新規に記憶する（追加）することにより、その管理テーブルを更新する。その後、第 2 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードを LED 表示部 118 に表示する（請求項 3 の発明に係わる処理）。

【0190】デバイスコードの表示方法としては、例えば、無線親局 100 が管理する画像形成装置の最大数が 5 台だとすれば、LED 表示部 118 に図 26 に示すような 5 個の LED を設け、その個々の LED をデバイスコード「1」～「5」にそれぞれ割り当て、第 2 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードをそれに対応する LED のみを点灯させることにより表示させる方法があるが、その方法を用いることによってコストを削減することができる。

【0191】デバイスコードの表示を行なった後は、第 2 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードが重複する（同じデバイスコードが複数存在する）か否かを検査し、重複すると認識した場合は、その旨を画像形成装置の異常として LED 表示部 118 に表示する。例えば、LED 表示部 118 に図 26 に示したような 5 個の LED を設けている場合は、重複するデバイスコードに対応する LED を点滅させる（請求項 4 の発明に係わる処理）。

【0192】次いで、第 2 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードが重複する旨を示す情報（重複情報）を含む無線通信回線接続応答情報を、そのデバイスコードが付加されている無線接続制御情報を含む無線通信回線接続要求情報を送信した無線子局へ返送（送信）する（請求項 5 の発明に係わる処理）。

【0193】また、第 2 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードに重複がなく、いままで第 2 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードが重複する旨を LED 表示部 118 に表示していた場合は、第 2 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードの重複が解消されたと判断し、その表示（重複表示）を解除（停止）する（請求項 7 の発明に係わる処理）。また、その重複表示の解除を要求する情報（表示解除要求情報）を含む無線通信回線接続応答情報を返送する。

【0194】その後、第 2 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードと第 1 の管理テーブルに記憶されているデバイスコードとを比較照合して、第 2 の管理テーブルでデバイスコードが不足しているか否かを検査し、デバイスコードが不足していると認識した場合は、その旨を画像形成装置の異常として LED 表示部 118 に表示する。例えば、LED 表示部 118 に図 26 に示したような 5 個の LED を設けている場合は、不足しているデバイスコードに対応する LED を重複表示とは周期を変えて点滅させる（請求項 6 の発明に係わる処理）。

【0195】また、第 2 の管理テーブルではデバイスコードに不足がなく、いままで第 2 の管理テーブルでデバイスコードが不足している旨を LED 表示部 118 に表

示していた場合は、第2の管理テーブルにおけるデバイスコードの不足が解消されたと判断し、その表示（不足表示）を解除する（請求項7の発明に係わる処理）。

【0196】以上により、第2の管理テーブル内の重複しているデバイスコードと第1の管理テーブルに比べて不足しているデバイスコードに対応するLEDが点滅表示される。

【0197】一方、スイッチ部117の所定の操作によってテーブル照合の要求（テーブル照合操作）があった場合は、図25に示すように、第1の管理テーブルに記憶されている子局IDと第2の管理テーブルに記憶されている子局IDとを比較照合して、第2の管理テーブルで子局IDが不足している（未受信の無線子局がある）か否かを検査し、子局IDが不足していると認識した場合は、その子局IDの無線子局（未受信の無線子局）に対して順次テスト通信を実施する。

【0198】テスト通信を実施する場合は、まず不足している子局IDの無線子局との無線通信回線を形成し、その子局IDの無線子局を有線接続している画像形成装置からそのデバイスコードを取得する。この取得処理は、前述した無線子局100におけるデバイスコード取得処理を無線通信回線を介して無線親局100が実施することによって行なうことが可能である。

【0199】次いで、不足する子局IDの無線子局を有線接続している画像形成装置から取得したデバイスコードをその子局IDと共に第2の管理テーブルに記憶する（請求項8の発明に係わる処理）。

【0200】このとき、テスト通信（無線通信）の相手先である無線子局から応答がなかった場合、その理由として、その無線子局が撤去されている場合とテスト通信が正常に行なわれなかった場合とが考えられるが、前者の場合は画像形成装置の設置者自身が認識でき、後者の場合はデバイスコードの不足として表示されるため、認識することができる。

【0201】以上により、新たに追加された無線子局および画像形成装置の情報および既設の無線子局および画像形成装置の情報の全てが無線親局100の第2の管理テーブルに記憶され、これらの情報についてデバイスコードの重複および第1の管理テーブルに対する不足を検査することにより、最新の設置形態についての異常を正しく判定することができる。

【0202】さらに、無線親局100は、依然として無線親局テーブル生成モードにあるため、無線子局から上述した情報を送信させる送信操作を実施すれば、その情報を受信して第2の管理テーブルを更新し、再度検査を実施する。すなわち、無線親局100の異常表示により、異常を認識し、それを修正した後、上記送信操作を実施すれば、無線親局100の第2の管理テーブルも修正され、異常表示が解除される。よって、画像形成装置の設置者であるサービスマンの過ちを容易に認識するこ

とができ、その過ちを容易に修正でき、その修正結果を確認することもできる。

【0203】以上により、サービスマンによって無線親局100の第2の管理テーブルの内容に異常がないことが確認できたならば、スイッチ部117の所定の操作（テーブル更新操作）により、第2の管理テーブルに記憶されているデバイスコードに重複（他の明らかな矛盾でもよい）があるかどうかをチェックし、重複がないと認識した場合は、第1の管理テーブルの内容を第2の管理テーブルによって更新し（第2の管理テーブルに記憶された情報を第1の管理テーブルに記憶し）、管理テーブル生成モードを終了する。

【0204】しかし、第2の管理テーブルに記憶されているデバイスコードに重複があると認識した場合は、明らかに設定ミスであるため、第1の管理テーブルを更新しないようにその動作を禁止する（請求項9の発明に係わる処理）。

【0205】図27は、各無線子局101～105による子局ID／デバイスコード送信動作の他の例（請求項5の発明に係わる処理）を示すフローチャートである。各無線子局101～105はそれぞれ、スイッチ部127の所定の操作により、子局ID／デバイスコード送信モードになると、図20と同様の処理により、親局ID、子局ID、およびデバイスコードが付加された無線接続制御情報を含む無線通信回線接続要求情報を無線親局100へ送信する。

【0206】そして、無線親局100へ送信した無線通信回線接続要求情報に対して、所定時間内に無線親局100から無線通信回線接続応答情報を受信すると、送信した無線通信回線接続要求情報（子局IDおよびデバイスコードを含む）が無線親局100で正常に受信されたと判断し、受信した無線通信回線接続応答情報に重複情報が含まれているかどうかを判断して、その無線通信回線接続応答情報に重複情報が含まれていなければそのまま図27の処理を終了し、子局ID／デバイスコード送信モードを解除する。

【0207】また、受信した無線通信回線接続応答情報に重複情報が含まれている場合（重複情報を受信した場合は、無線親局100の第2の管理テーブルに記憶されているデバイスコードが重複する旨（設定したデバイスコードが重複している旨）をデバイスコードの異常としてLED表示部128に表示した（重複表示を行なった）後、図27の処理を終了し、子局ID／デバイスコード送信モードを解除する。

【0208】無線親局100へ送信した無線通信回線接続要求情報に対して、所定時間待機しても無線親局100から無線通信回線接続応答情報を受信できなかった場合は、そのまま図27の処理を終了し、子局ID／デバイスコード送信モードを解除する。

【0209】なお、受信した無線通信回線接続応答情報

に重複情報が含まれていない場合（重複情報を受信しなかった場合）、その無線通信回線接続応答情報に表示解除要求情報が含まれているかどうかを判断して、表示解除要求情報が含まれている場合にはLED表示部128の重複表示を解除した後、図27の処理を終了し、子局ID/デバイスコード送信モードを解除するようにすることもできる。

【0210】次に、第3実施形態（請求項10の発明に係わる処理）について説明する。この第3実施形態では、第2実施形態と異なる部分のみを説明する。図28は、図23のテスト通信のサブルーチンの他の例（請求項10の発明に係わる処理）を示すフローチャートである。

【0211】無線親局100は、図23および図24によって説明した処理と同様の処理を行なうが、スイッチ部117の所定の操作によってテーブル照合の要求（テーブル照合操作）があった場合は、図28に示すように、第1の管理テーブルに記憶されている子局IDと第2の管理テーブルに記憶されている子局IDとを比較照合して、第2の管理テーブルで子局IDが不足している（未受信の無線子局がある）か否かをチェックする。

【0212】そして、第2の管理テーブルで子局IDが不足していると認識した場合は、その子局IDの無線子局（未受信の無線子局）に対して順次テスト通信を実施し、その子局IDの無線子局からデバイスコードを取得すると共に、その子局IDの無線子局を有線接続している画像形成装置からそのデバイスコードを取得し、その画像形成装置から取得したデバイスコードをその子局IDと共に第2の管理テーブルに記憶する。

【0213】次に、不足している子局IDの無線子局を有線接続している画像形成装置から取得したデバイスコードとその無線子局から取得したデバイスコードとを比較照合して両者が一致するか否かをチェックし、両者が一致していないと認識した場合は、その旨を異常としてLED表示部118に表示する。

【0214】次に、第4実施形態（請求項11の発明に係わる処理）について説明する。この第4実施形態では、第1～3の実施形態と異なる部分のみを説明する。図29は、各無線子局101～105による子局ID/デバイスコード送信動作の更に他の例（請求項11の発明に係わる処理）を示すフローチャートである。

【0215】各無線子局101～105はそれぞれ、スイッチ部127の所定の操作により、子局ID/デバイスコード送信モードになると、図20と同様の処理により、親局ID、子局ID、およびデバイスコードが付加された無線接続制御情報を含む無線通信回線接続要求情報を無線親局100へ送信する。

【0216】そして、無線親局100へ送信した無線通信回線接続要求情報に対して、所定時間内に無線親局100から無線通信回線接続応答情報を受信すると、送信

した無線通信回線接続要求情報が無線親局100で正常に受信されたと判断し、受信した無線通信回線接続応答情報に重複情報が含まれているかどうかを判断して、その無線通信回線接続応答情報に重複情報が含まれていなければそのまま図29の処理を終了し、子局ID/デバイスコード送信モードを解除する。

【0217】また、受信した無線通信回線接続応答情報に重複情報が含まれている場合は、無線親局100の第2の管理テーブルに記憶されているデバイスコードが重複する旨をLED表示部128に表示した後、図29の処理を終了し、子局ID/デバイスコード送信モードを解除する。

【0218】無線親局100へ送信した無線通信回線接続要求情報に対して、所定時間待機しても無線親局100から無線通信回線接続応答情報を受信できなかった場合は、同じ無線通信回線接続要求情報を再び無線親局100へ送信するが、それを所定回数繰り返しても、無線親局100から無線通信回線接続応答情報（正常な応答情報）を受信できなかった場合は、その旨（NG）を表示した後、図29の処理を終了し、子局ID/デバイスコード送信モードを解除する。

【0219】なお、受信した無線通信回線接続応答情報に重複情報が含まれていない場合、その無線通信回線接続応答情報に表示解除要求情報が含まれているかどうかを判断して、表示解除要求情報が含まれている場合にはLED表示部128の重複表示を解除した後、図29の処理を終了し、子局ID/デバイスコード送信モードを解除するようにすることもできる。

【0220】以上、この発明を画像形成装置（被遠隔管理装置）を遠隔管理するための遠隔管理システム（画像形成装置管理システム）に適用した実施形態について説明したが、この発明はこれに限らず、複写装置の複写枚数を部門別に管理するキーカード装置やガスメータ、電力量メータ、自動販売機等の各種の被遠隔管理装置を遠隔管理するための遠隔管理システムに適用可能である。

【0221】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1の発明の遠隔管理システムによれば、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、登録用の管理テーブルである第1の管理テーブルとは別に、一時的に無線子局が無線送信する被遠隔管理装置の識別情報およびその無線子局の識別情報を関連付けて記憶する第2の管理テーブルを設け、この第2の管理テーブルに記憶した情報が正しいかどうかをチェックした上でその情報を第1の管理テーブルに記憶して登録することにより、以下に示すような効果を得ることができる。

【0222】すなわち、被遠隔管理装置を含む各装置の設置時に、その被遠隔管理装置の識別情報および無線装置の無線子局の識別情報（子局ID）を無線親局あるいはそれを有線接続あるいは内蔵するデータ通信装置に正

確且つ確実に登録することが可能になり、しかも装置の設定ミスを容易に認識することが可能になる。

【0223】請求項2の発明の遠隔管理システムによれば、請求項1の発明と同様の効果に加え、被遠隔管理装置へのその識別情報の登録（設定）や、無線装置の無線子局から無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置への被遠隔管理装置の識別情報の送信操作に誤りがあった場合のやり直しが容易になるという効果も得ることができる。

【0224】請求項3の発明の遠隔管理システムによれば、請求項1又は2の発明と同様の効果に加え、サービスマンにとって、無線装置の無線親局あるいはデータ通信装置への無線子局の識別情報と被遠隔管理装置の識別情報の登録結果の確認が容易になるという効果も得ることができる。

【0225】請求項4の発明の遠隔管理システムによれば、請求項1～3のいずれかの発明と同様の効果に加え、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置に被遠隔管理装置の識別情報が重複して登録（記憶）された場合、その登録の誤り、つまり被遠隔管理装置への識別情報の設定の誤りをサービスマンが認識でき、早急な原因説明が可能になるという効果も得ることができる。

【0226】請求項5の発明の遠隔管理システムによれば、請求項1～4のいずれかの発明と同様の効果に加え、無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置に被遠隔管理装置の識別情報が重複して登録された場合、その登録の誤りをサービスマンが早期に認識でき、より早急な原因説明が可能になるという効果を得ることができる。

【0227】請求項6の発明の遠隔管理システムによれば、請求項1～5のいずれかの発明と同様の効果に加え、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置に登録すべき被遠隔管理装置の識別情報が不足している場合、つまり無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置への識別情報の再登録が必要な被遠隔管理装置が存在する場合、その被遠隔管理装置を容易に認識することができる。

【0228】請求項7の発明の遠隔管理システムによれば、請求項4～6のいずれかの発明と同様の効果に加え、サービスマンは設置した被遠隔管理装置の識別情報を設定するための操作のやり直しが正しくできたかどうかを容易に確認できるという効果を得ることができる。

【0229】請求項8の発明の遠隔管理システムによれば、請求項1～7のいずれかの発明と同様の効果に加え、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置への再送信操作が不要になるという効果も得ることができる。請求項9の発明の遠隔管理システムによれば、請求項1～8のいずれかの発明と同様の効果

るデータ通信装置に誤った情報が登録されずに済む。

【0230】請求項10の発明の遠隔管理システムによれば、請求項8の発明と同様の効果に加え、無線装置の無線親局あるいはそれを内蔵しているデータ通信装置が、被遠隔管理装置の識別情報を取得しようとしたときに、その被遠隔管理装置の電源がOFFになっていてその識別情報を取得できないような場合、対応する異常表示によってサービスマンに知らせることができるため、被遠隔管理装置の識別情報の誤りの検査をより正確に行なえるという効果も得ることができる。

【0231】請求項11の発明の遠隔管理システムによれば、請求項1～10のいずれかの発明と同様の効果に加え、無線子局から無線親局への被遠隔管理装置の識別情報および無線子局の識別情報の無線送信の際に、その送信結果を被遠隔管理装置の設置者であるサービスマンが無線親局の側に行かずに認識できるという効果も得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を実施する画像形成装置管理システム（遠隔管理システム）の構成例を示すブロック図である。

【図2】この発明の基礎となる画像形成装置管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図3】図2の画像形成装置1～5の制御部の構成例を示すブロック図である。

【図4】図3のパーソナルI/F18の構成例を示すブロック図である。

【図5】図2の画像形成装置1～5の操作表示部の構成例を示すレイアウト図である。

【図6】図5の文字表示器83に電源投入時に表示される画像形成モード画面の一例を示す図である。

【図7】図2のデータ通信装置7の一例を示すブロック構成図である。

【図8】図7のNCU47の構成例を示すブロック図である。

【図9】図7のデータ通信装置7におけるセレクトイング動作の一例を示すフロー図である。

【図10】同じくポーリング動作の一例を示すフロー図である。

【図11】この発明を実施する画像形成装置管理システムの他の構成例を示すブロック図である。

【図12】図1、図11の無線親局100の構成例を示すブロック図である。

【図13】図1、図11の無線子局101～105の構成例を示すブロック図である。

【図14】図1に示した画像形成装置管理システムの場合の無線親局100の第1の管理テーブルの一例を示す図である。

【図15】同じく図11に示した画像形成装置管理システムの場合の無線親局100の第1の管理テーブルの一

例を示す図である。

【図16】図12に示した無線親局100による無線通信回線接続動作の一例を示すフロー図である。

【図17】図12に示した無線親局100から送信される無線接続制御情報のデータフォーマットの一例を示す図である。

【図18】図13に示した無線子局101～105による無線通信回線接続動作の一例を示すフロー図である。

【図19】図13に示した無線子局101～105によるデバイスコード取得処理の一例を示すフロー図である。

【図20】図13に示した無線子局101～105による子局ID／デバイスコード送信動作の一例（請求項1の発明に係わる処理）を示すフロー図である。

【図21】図12に示した無線親局100による無線親局テーブル生成動作の一例（請求項1の発明に係わる処理）を示すフロー図である。

【図22】図13に示した無線子局101～105からそれぞれ送信される無線接続制御情報のデータフォーマットの一例を示す図である。

【図23】図13に示した無線子局101～105による無線親局テーブル生成動作の他の例（請求項2～9の発明に係わる処理）を示すフロー図である。

【図24】その続きを示すフロー図である。

【図25】図23のテスト通信のサブルーチンの一例を示すフロー図である。

【図26】図12に示した無線親局100のLED表示部118の一部の構成例を示すレイアウト図である。

【図27】図13に示した各無線子局101～105による子局ID／デバイスコード送信動作の他の例（請求項5の発明に係わる処理）を示すフロー図である。

【図28】図23のテスト通信のサブルーチンの他の例*

*（請求項10の発明に係わる処理）を示すフロー図である。

【図29】図13に示した各無線子局101～105による子局ID／デバイスコード送信動作の更に他の例（請求項11の発明に係わる処理）を示すフロー図である。

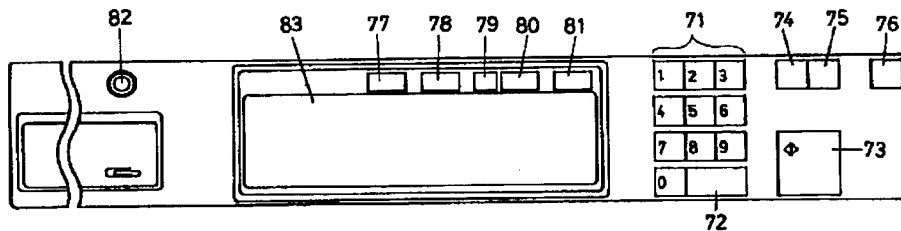
【図30】従来の画像形成装置管理システムにおけるデータ通信装置と複数の画像形成装置との間を無線化した場合の問題点を説明するための図である。

【図31】同じく他の問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

1～5：画像形成装置 6：中央制御装置
7：データ通信装置 8：公衆回線
11, 21, 41：CPU 13, 42：ROM
14, 43：RAM 15, 44：不揮発性RAM
17a, 17b, 17c：シリアル通信制御ユニット
18：パーソナルI/F
30：デバイスコード設定スイッチ
31：PPCコントローラ 46：画像形成装置I/F
47：NCU 48：モデム
49, 118, 128：LED表示部
51：保護回路 52：ループ電流検出回路
53：リング検出回路 54：ライン切替回路
55：ループ形成回路 100：無線親局
101～105：無線子局 111, 121：アンテナ
112, 122：無線送信部
113, 123：無線受信部 114, 124：制御部
115, 125：RS485ドライバ
116, 126：不揮発性メモリ
117, 127：スイッチ部

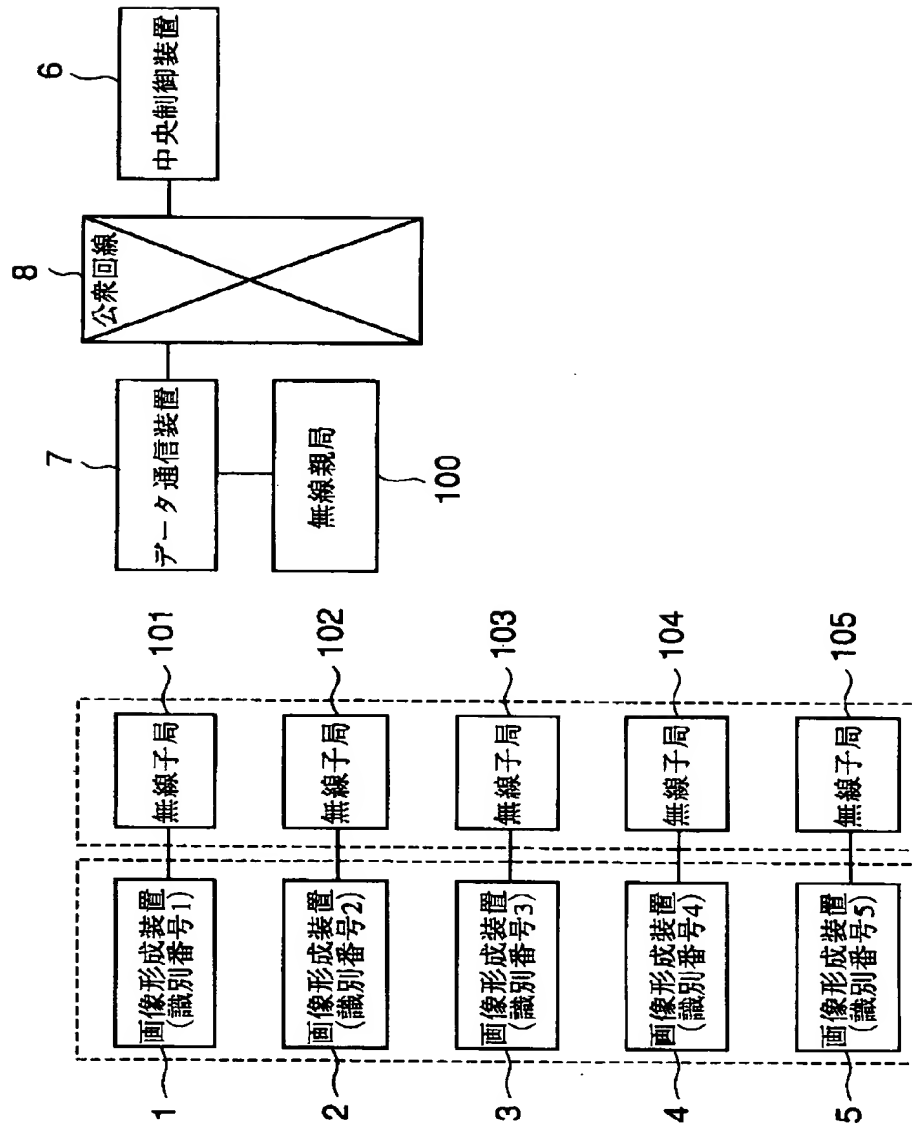
【図5】



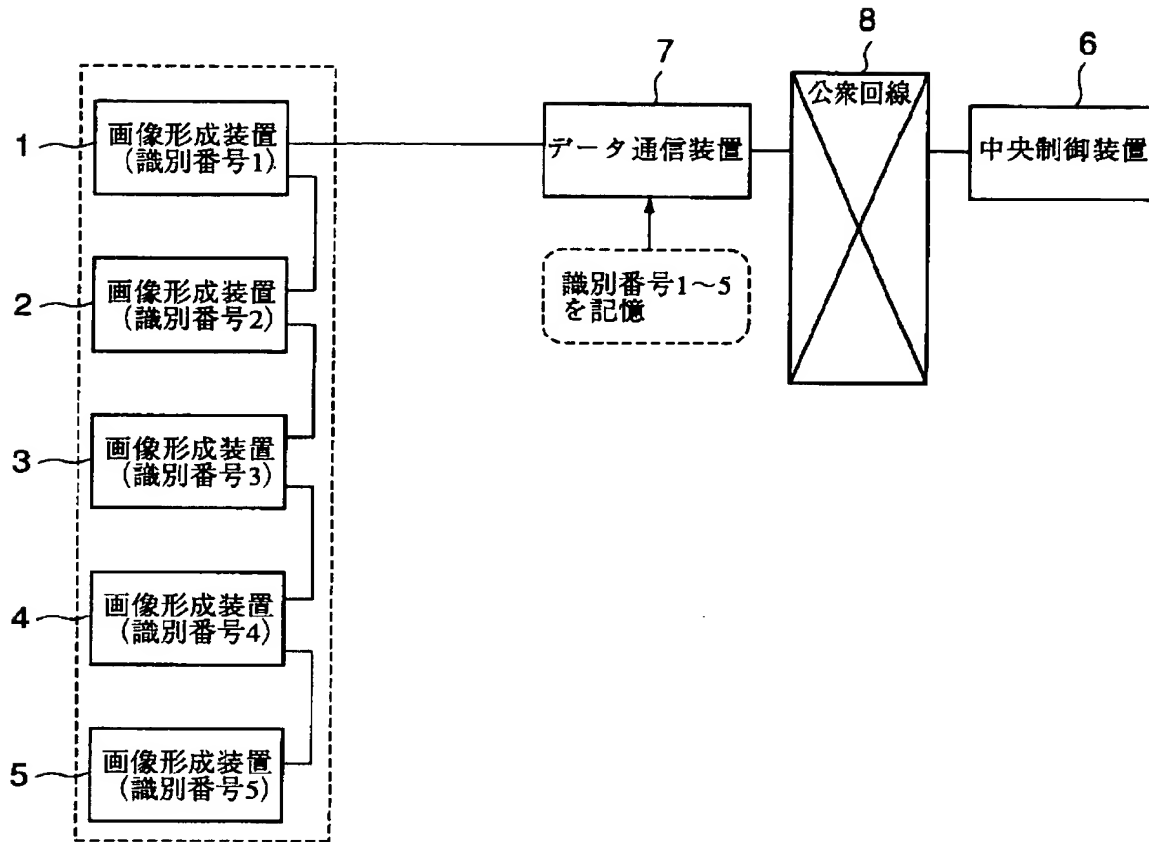
【図17】

ビット同期	フレーム同期	メーカコード	親局ID	子局ID	CH情報	パリティ
-------	--------	--------	------	------	------	------

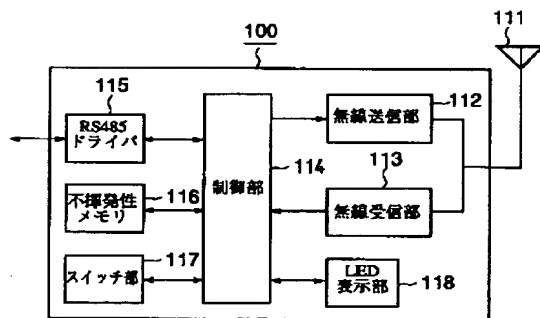
【図1】



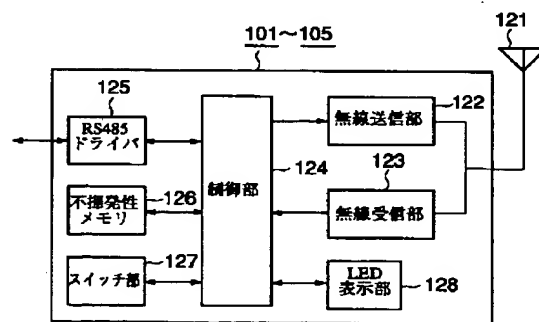
【図2】



【図12】



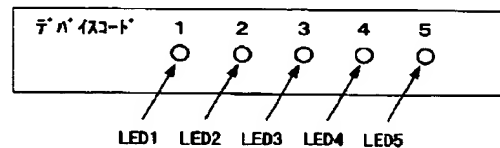
【図13】



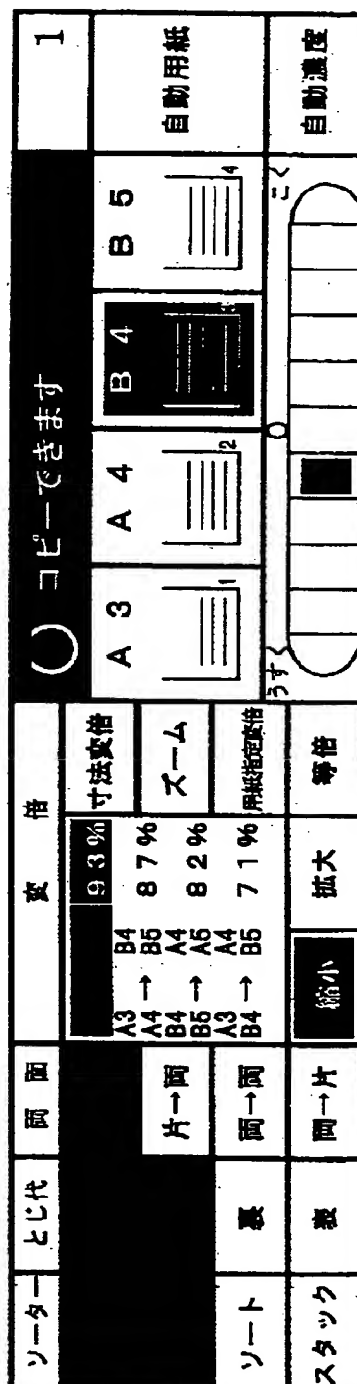
【図22】

ビット長	フレーム長	メーカーコード	デバイスコード	装置ID	子局ID	CH情報	バリティ
------	-------	---------	---------	------	------	------	------

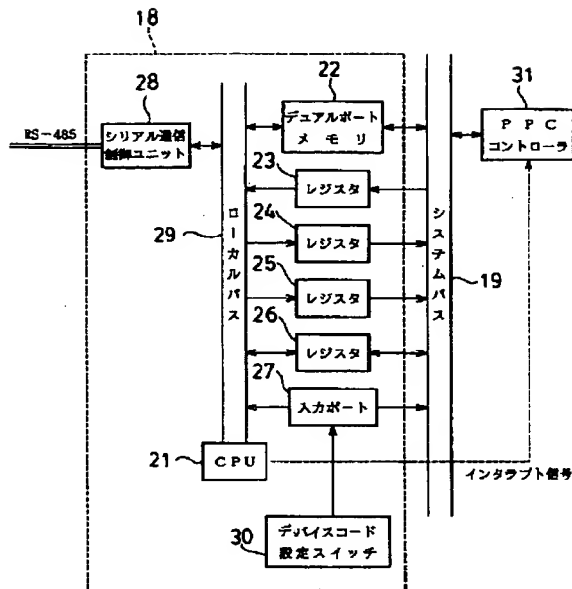
【図26】



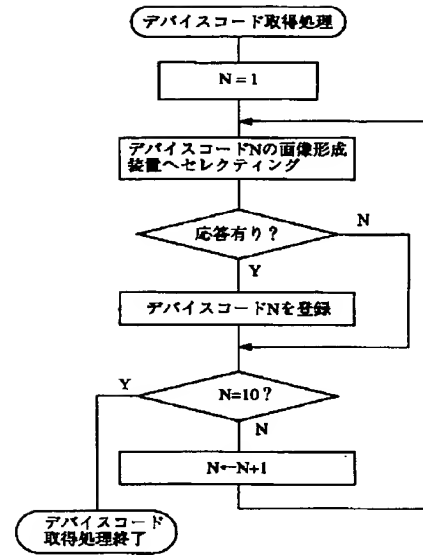
【図6】



【図4】



【図19】

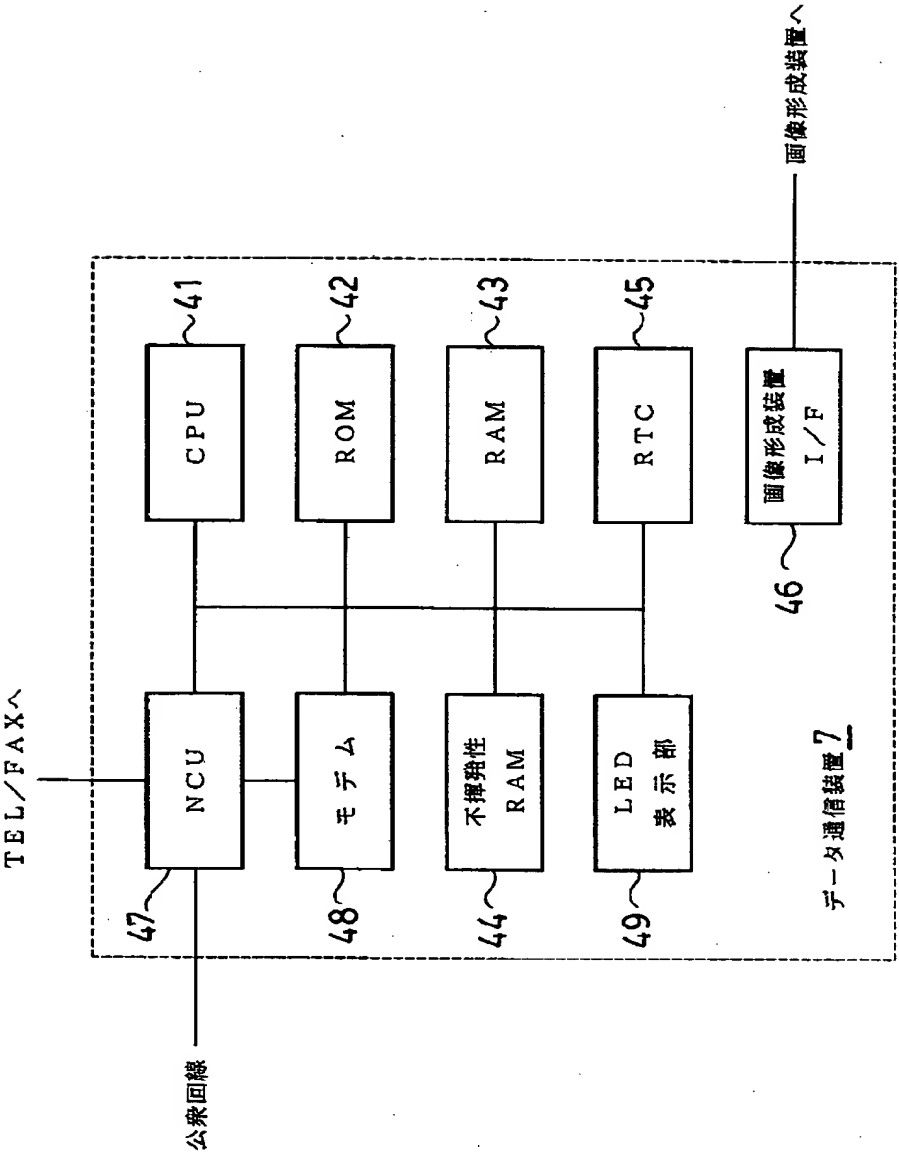


【図14】

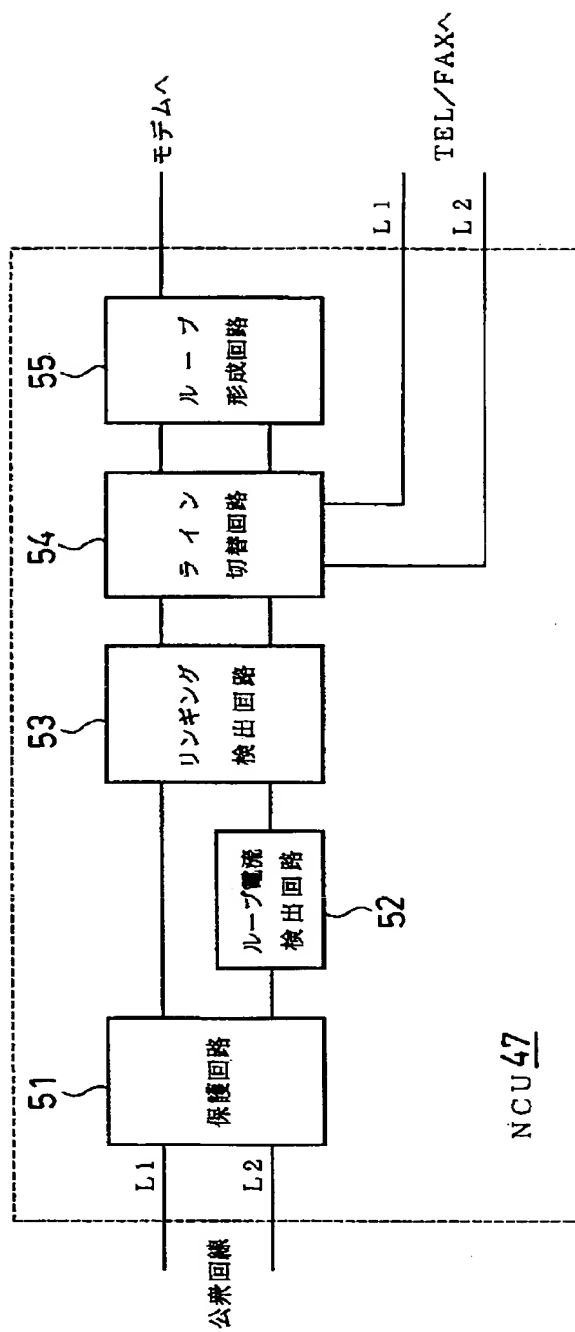
図1の無線親局の管理テーブル

	無線子局の子局ID	接続されている画像形成装置のデバイスコード
1	無線子局101の子局ID	1
2	無線子局102の子局ID	2
3	無線子局103の子局ID	3
4	無線子局104の子局ID	4
5	無線子局105の子局ID	5

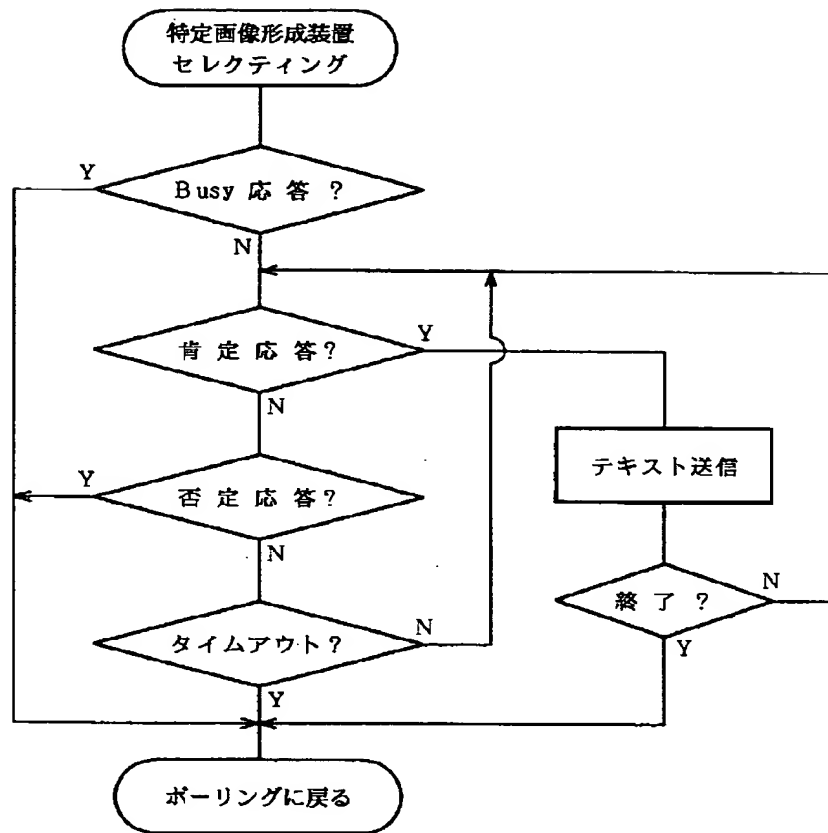
【図7】



【図8】



【図9】

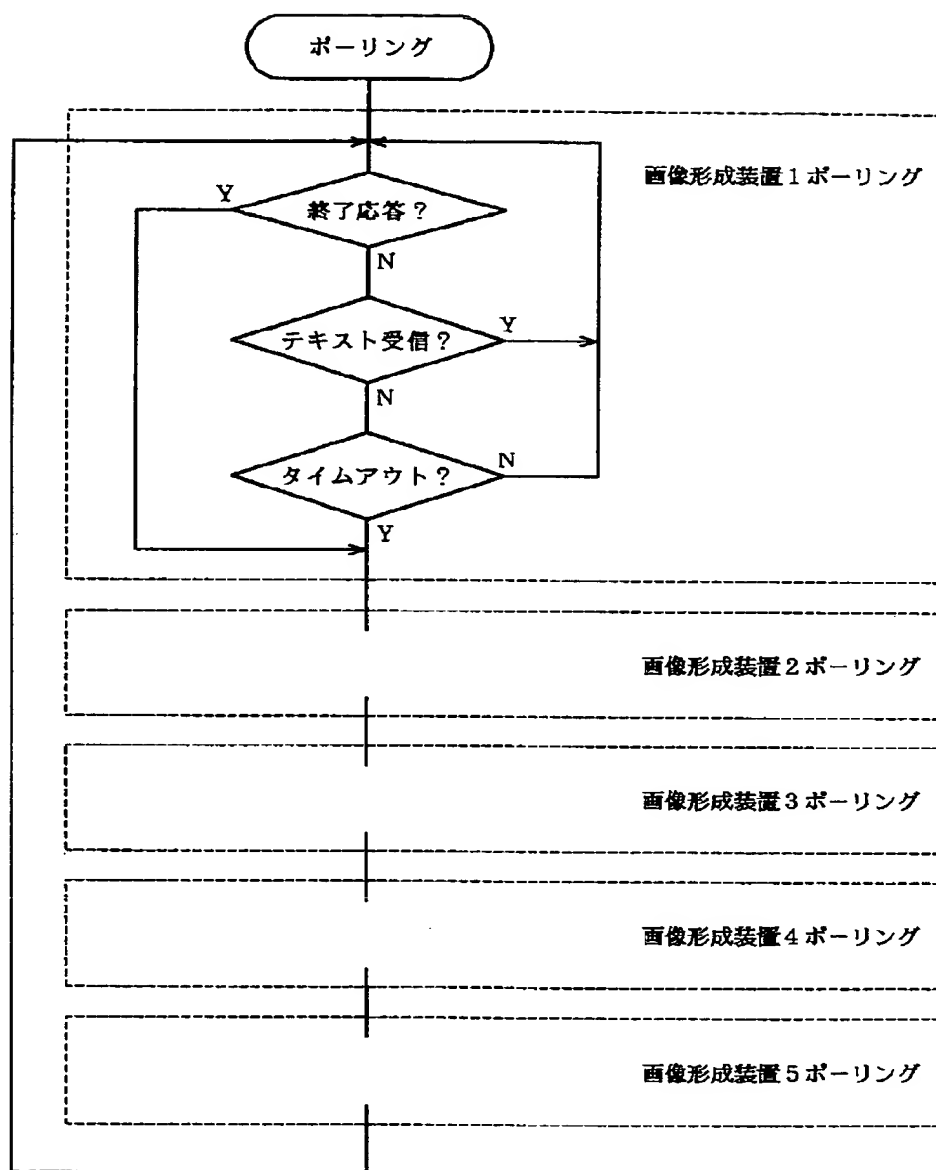


【図15】

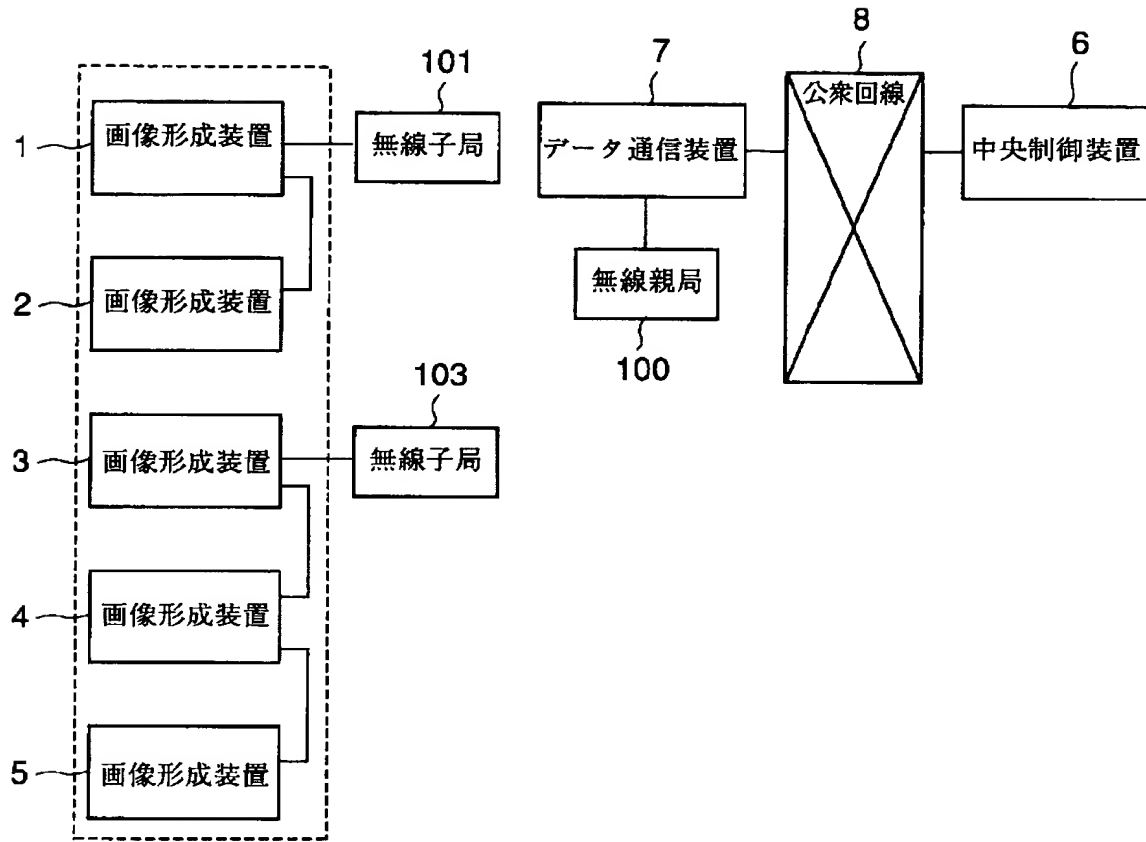
図 11 の無線親局の管理テーブル

	無線子局の子局ID	接続されている画像形成装置 のデバイスコード
1	無線子局101の子局ID	1、2
2	無線子局103の子局ID	3、4、5
3		
4		
5		

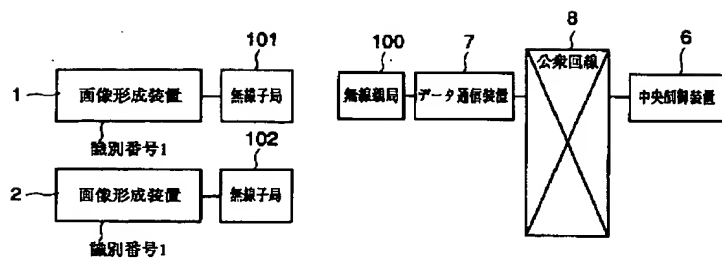
【図10】



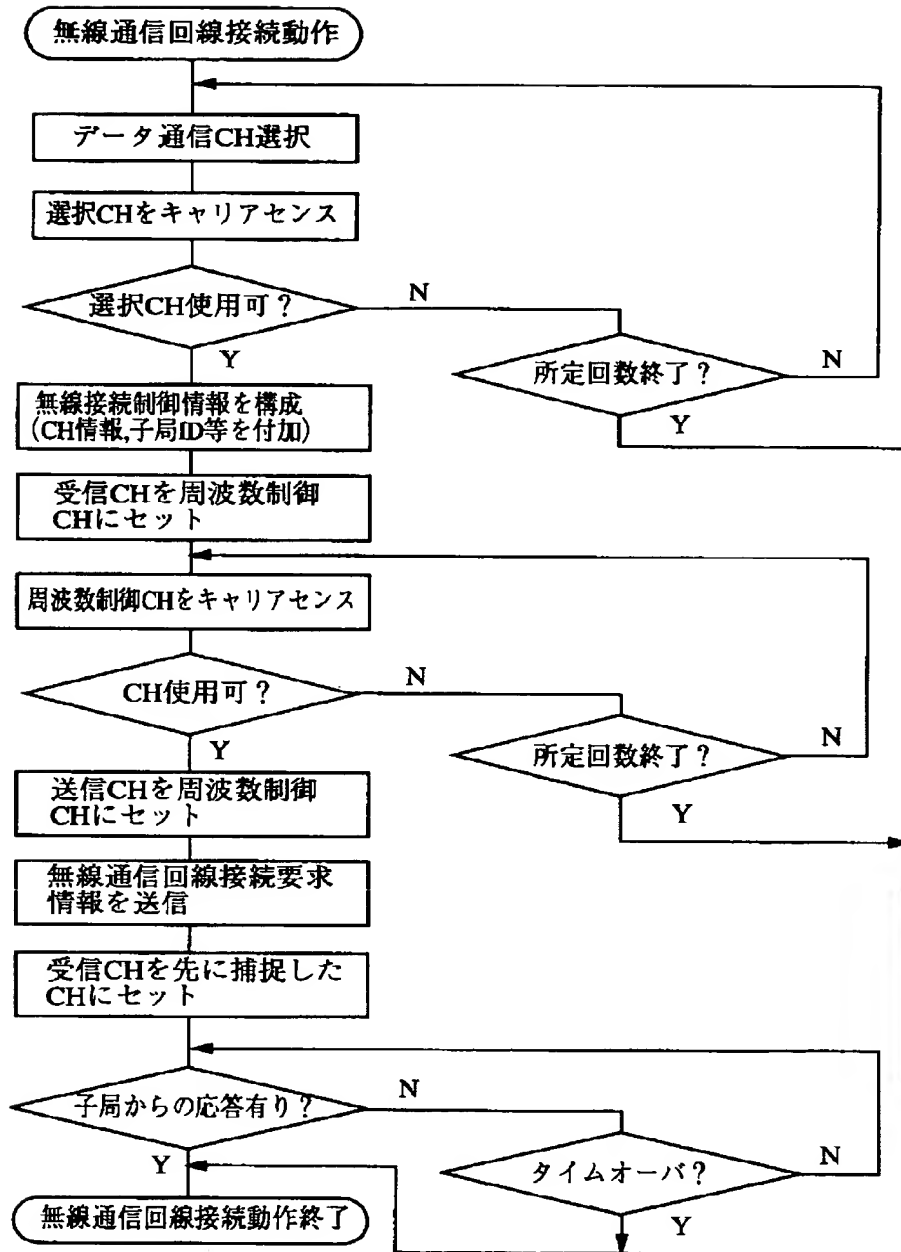
【図11】



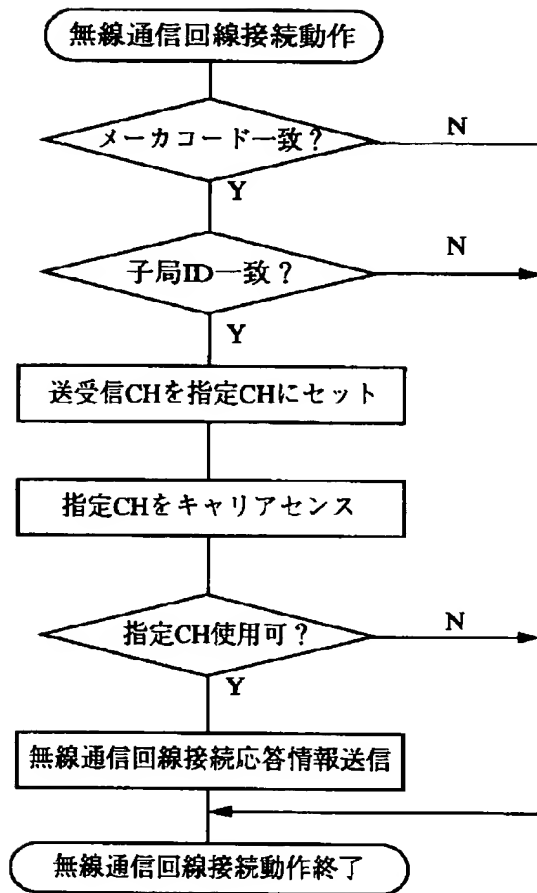
【図30】



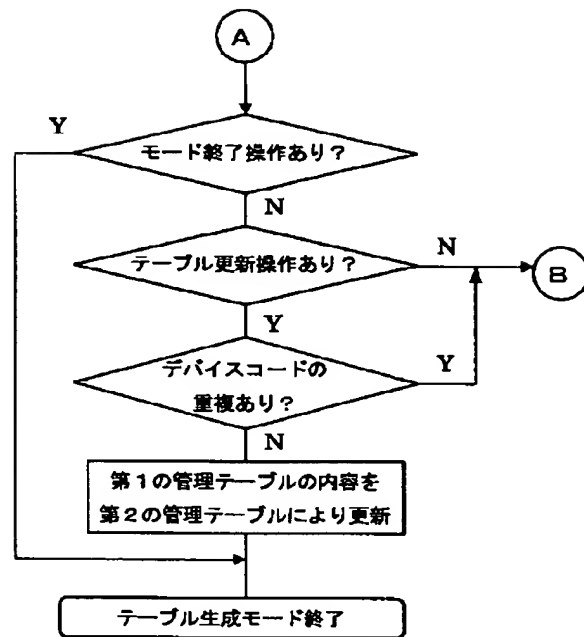
【図16】



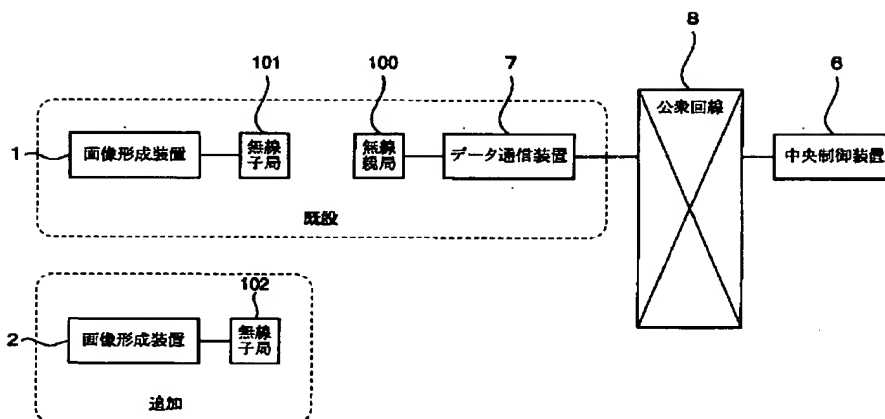
【図18】



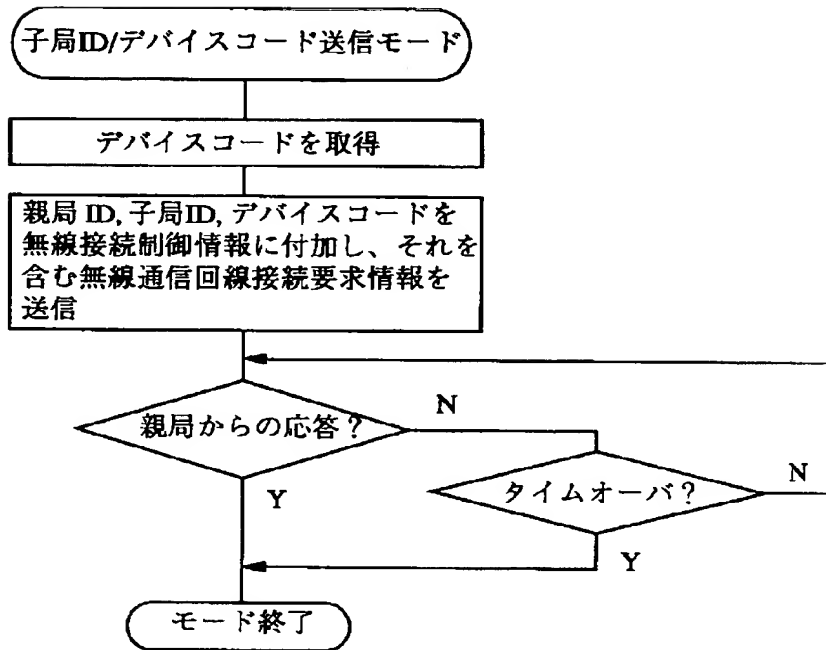
【図24】



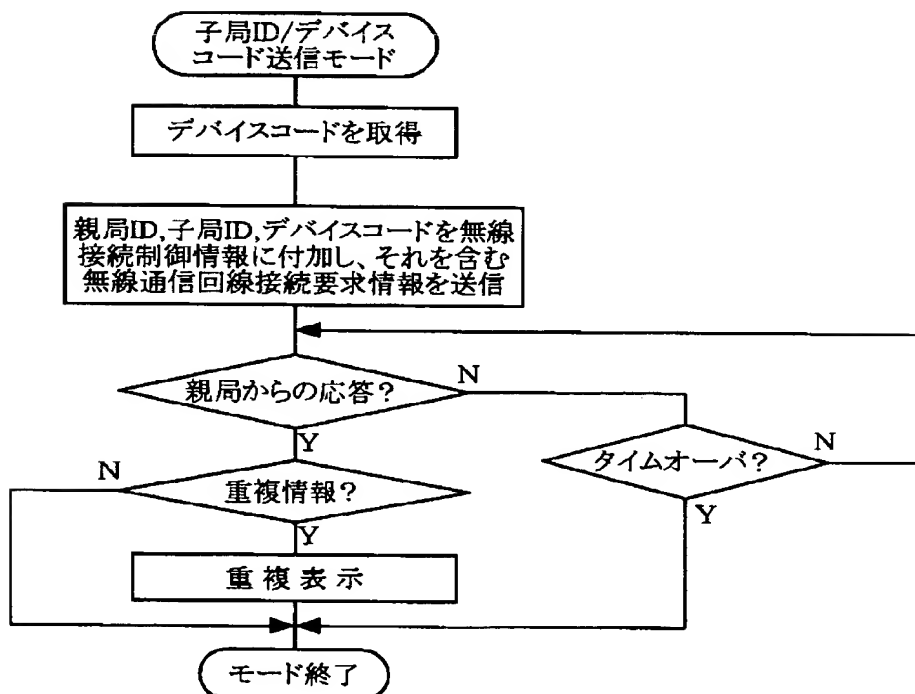
【図31】



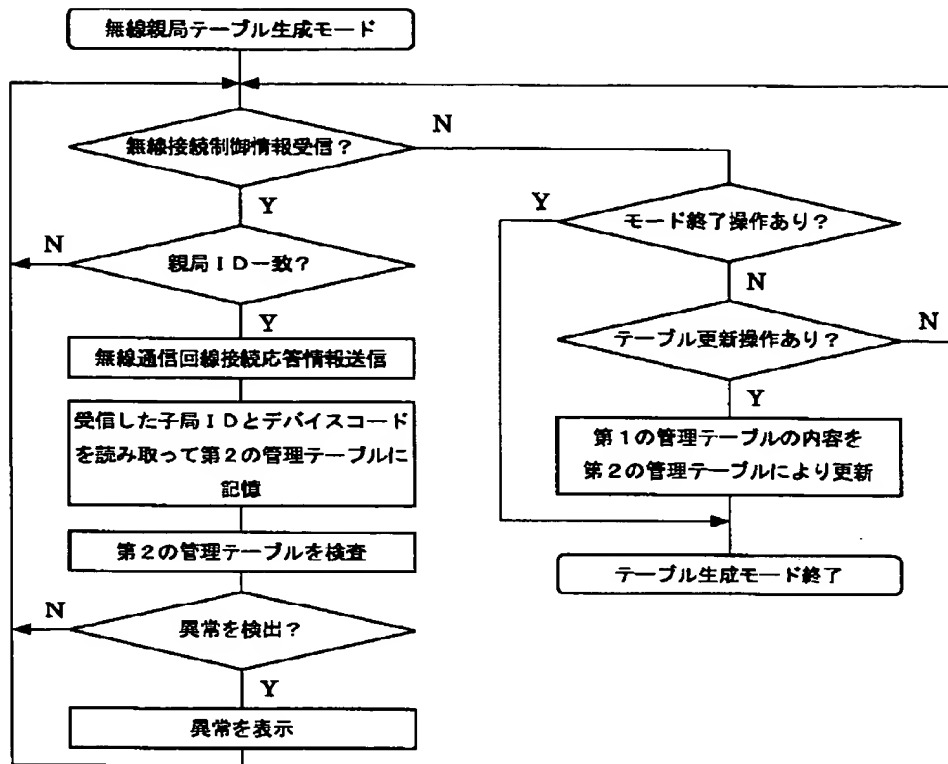
【図20】



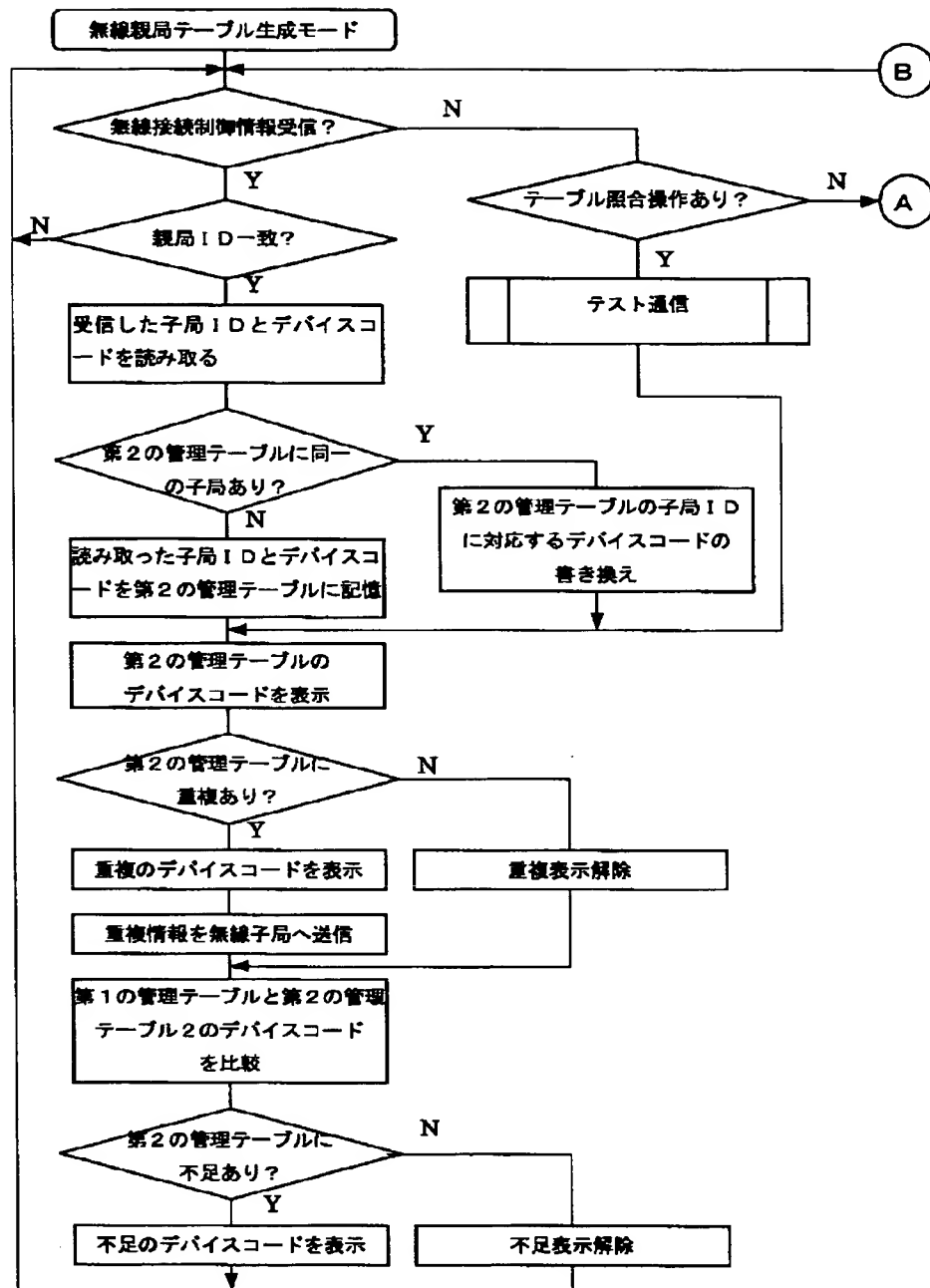
【図27】



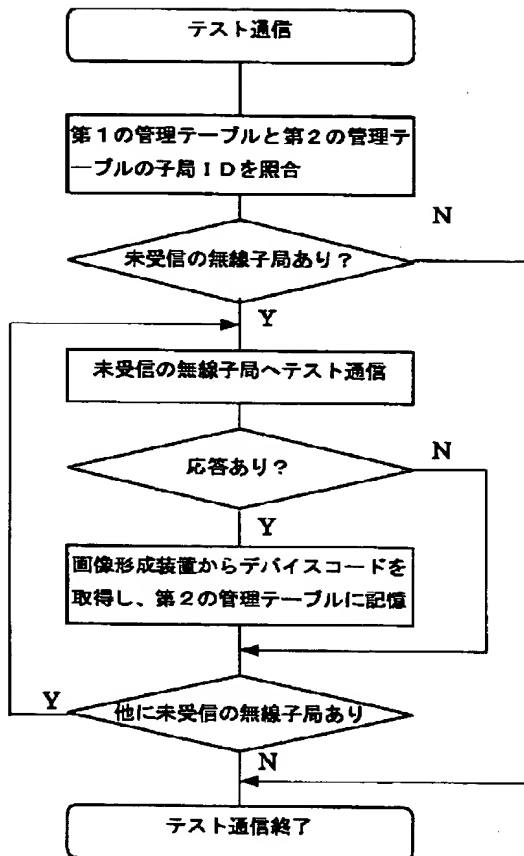
【図21】



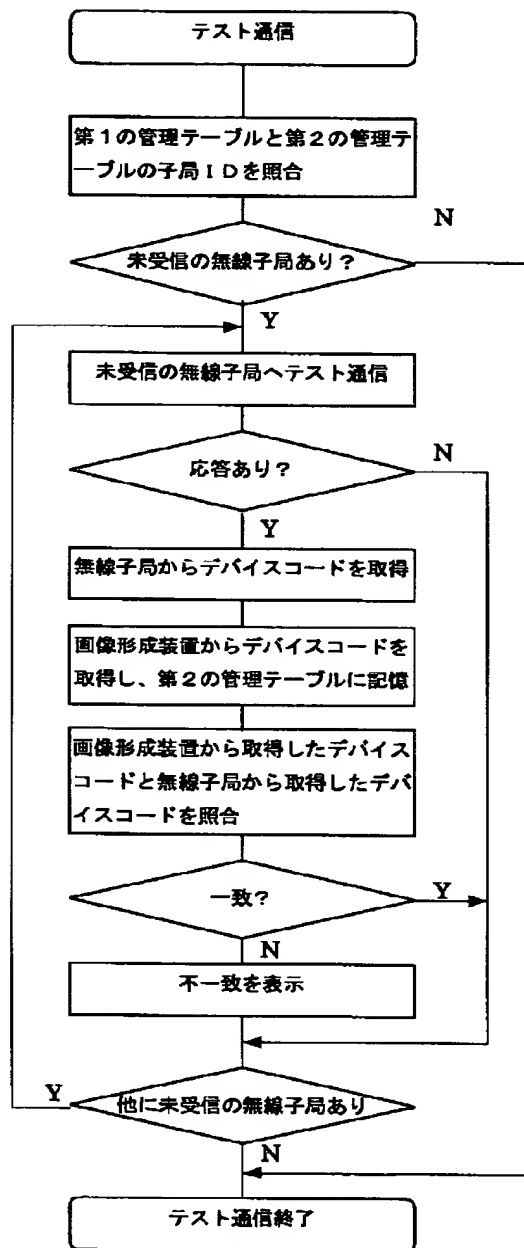
【図23】



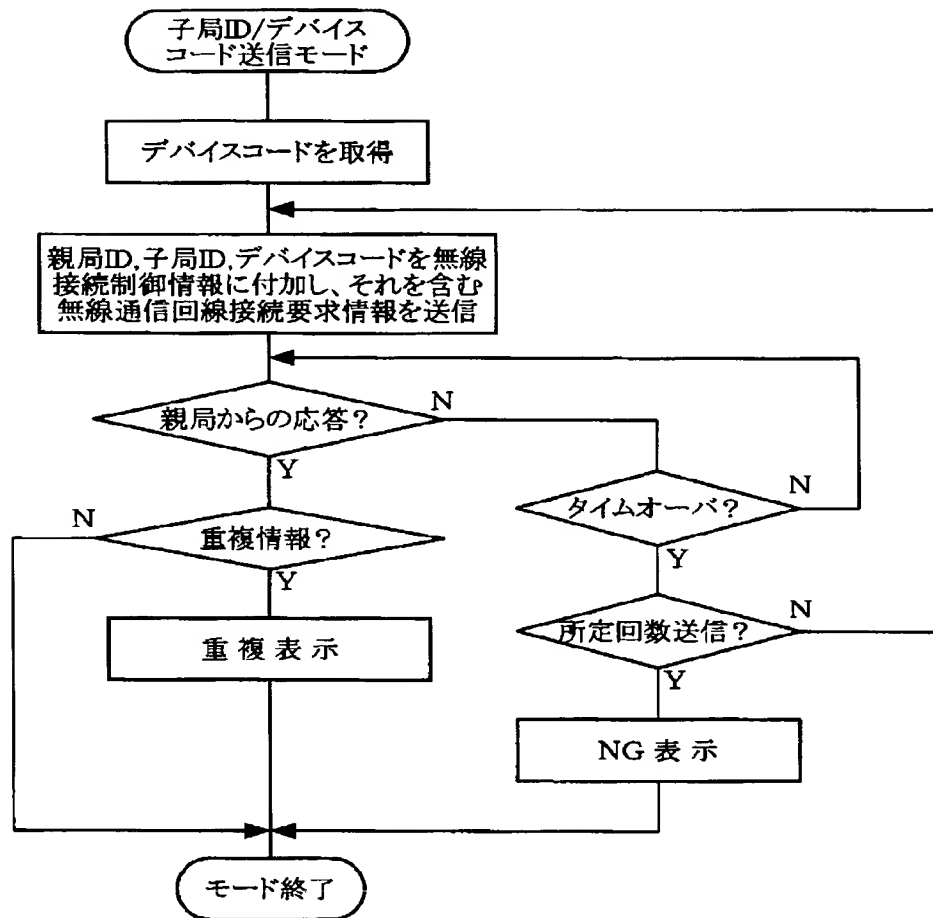
【図25】



【図28】



【図29】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード (参考)
G 0 6 F 13/00	3 0 1	H 0 4 M 11/00	3 0 1 5 K 0 3 0
	3 5 7	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 B 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/24			3 1 1 H 5 K 0 4 8
12/26			3 2 1 E 5 K 1 0 1
H 0 4 M 11/00	3 0 1	H 0 4 L 11/00	3 1 0 B
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	B 4 1 J 29/00	E
	3 1 1	H 0 4 L 11/08	
	3 2 1		

F ターム(参考) 2C061 AP03 AP04 HJ08 HK19 HQ01
HQ20 HV35
2H027 EJ08 EJ13 EJ15
5B021 AA01 BB04 EE02
5B083 AA05 BB06 CE01 DD02 DD10
EE07 EF06 EF12 GG08
5B089 GA01 GA04 HA11 JB15 KA12
KB06 KC15 MC11
5K030 GA11 HB06 HB08 HC01 HD09
JA10 KA04 MC09 MD09
5K033 AA05 BA08 DA01 DA06 DA17
DB12 DB14 DB20 EA07 EC01
EC02 EC03
5K048 AA01 BA01 CA03 DA02 DB01
DC01 EA11 EB01 EB02 EB03
EB12 FA05 FA07 GC02 HA01
HA02 HA05 HA07 HA13 HA21
5K101 KK01 KK12 LL01 LL03 LL12
MM04 MM05 MM07 NN03 NN04
NN06 NN18 NN25 NN34 PP03
SS07 TT06 UU16

THIS PAGE BLANK (CS:10)